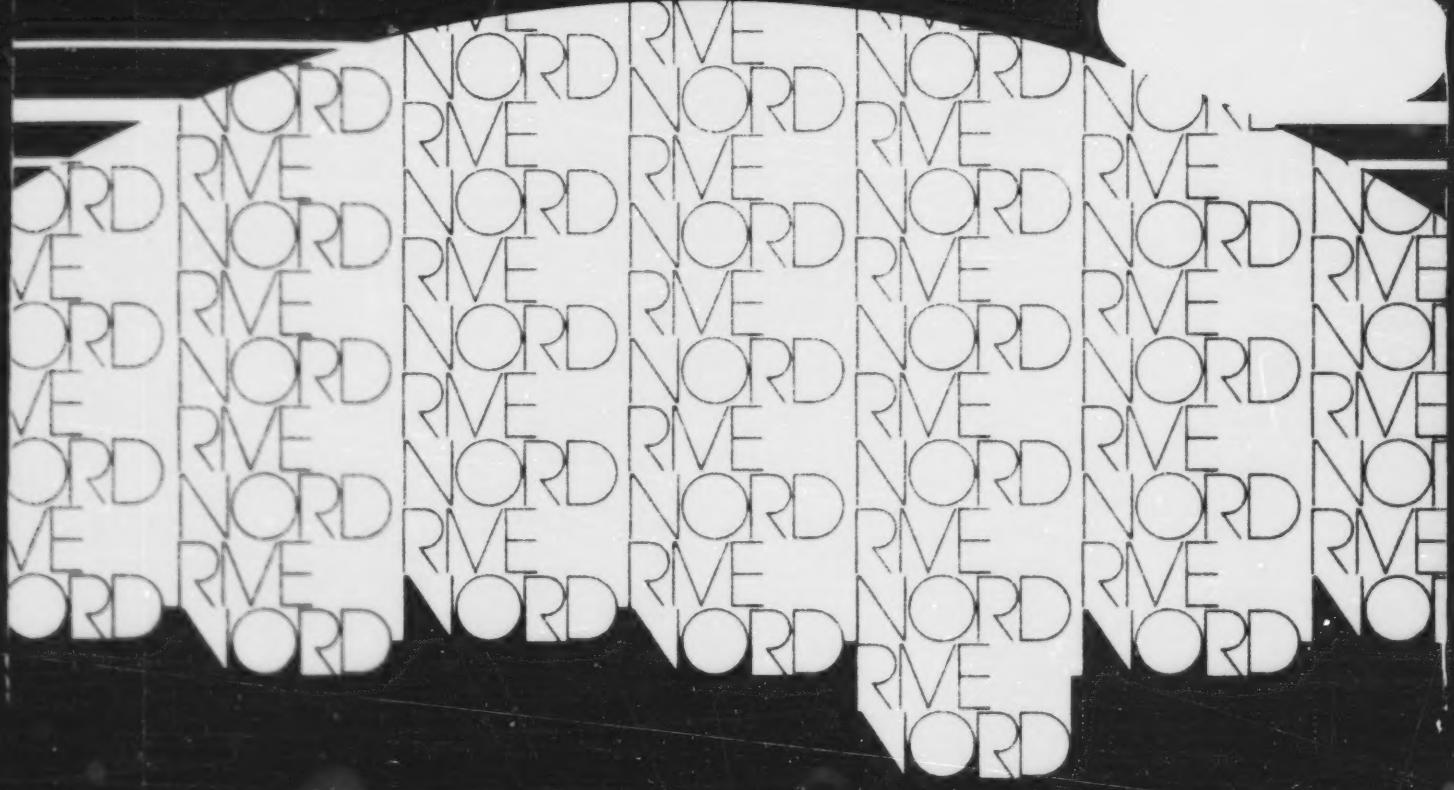
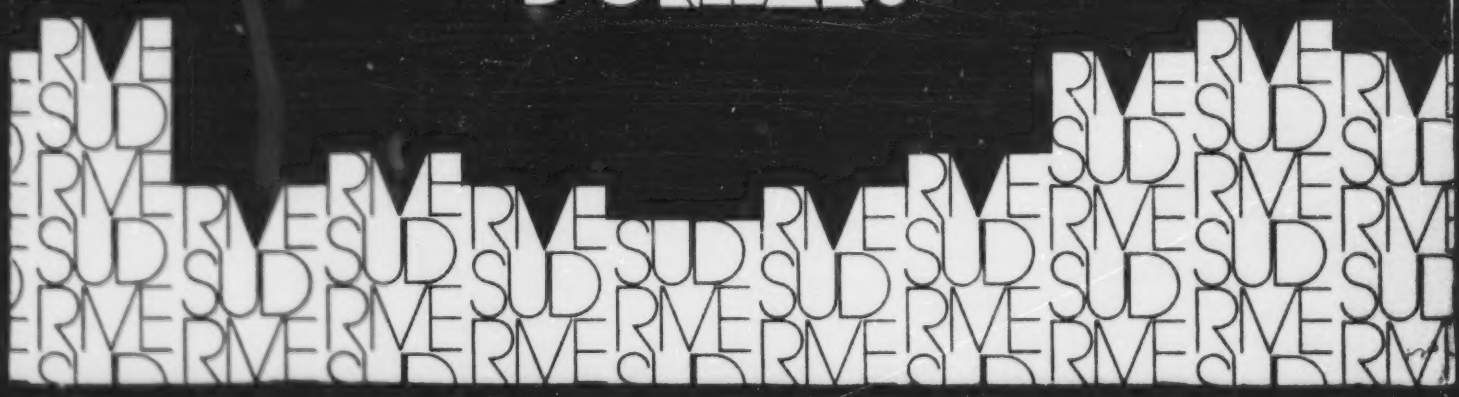
Gouvernement du Québec
Ministère
des Transports

Lien rive nord-rive sud par l'île d'Orléans



ÎLE D'ORLÉANS



K1000
urban development - Québec
(SG)

Lien rive nord-rive sud par l'île d'Orléans

ÉTUDE D'IMPACT SUR LE DÉVELOPPEMENT URBAIN

Ministère des Transports
Québec
1979

Marie-Claire Lévesque Fortin
Service des Études

Dépot légal:
Bibliothèque nationale du Québec
3e trimestre 1980

CETTE ÉTUDE VISE À FOURNIR UN MEILLEUR ÉCLAIRAGE SUR LE RÔLE JOUÉ PAR CERTAINES INFRASTRUCTURES EXISTANTES OU PROJETÉES. CET OUTIL DE TRAVAIL NE REPRÉSENTE PAS NÉCESSAIREMENT LES VUES DU MINISTRE DES TRANSPORTS DU QUÉBEC.

Gouvernement du Québec
Ministère
des Transports

Québec, le 19 septembre 1979.

Monsieur René Vincent, s.-m. a.
Directeur général de la Planification
et du Développement
Ministère des Transports.

Monsieur,

Les prévisions de trafic faites pour les déplacements de véhicules entre les deux rives nous indiquent une saturation totale des ponts et du système de traversiers pour 1994.

Le pont de l'île d'Orléans devenant graduellement inadéquat, le ministère des Transports décide de s'attarder au tracé d'un troisième lien routier interrive passant par l'île d'Orléans et intégrant éventuellement un lien à deux voies reliant l'île d'Orléans, pour remplacer celui-ci.

Ce projet et ceux planifiés dans le cadre du réseau routier projeté[1] auront cependant un impact important sur l'urbanisation. Ainsi, la concrétisation de ces projets affectera la localisation de 25% de la croissance anticipée de l'agglomération de Québec. Le réseau routier projeté (principalement l'autoroute Montmorency et l'axe d'Orléans) aura comme conséquence de susciter de nouveaux points de peuplement à l'est de l'agglomération qui recevra 30 900 habitants supplémentaires d'ici 2001. Ce phénomène, en s'opposant aux tendances actuelles de localisation résidentielle, entraînera une sous-utilisation des infrastructures en place et planifiées.

---

1. Réseau routier actuel auquel s'ajoutent les projets concernant le lien par l'île d'Orléans, l'autoroute 40, Montmorency et le prolongement de Henri IV.

Ces deux projets s'opposent donc aux tendances actuelles de développement urbain et ils empêcheront aussi, à court terme, la concrétisation des objectifs de développement spatial.

A plus long terme, en augmentant l'utilité retirée du réseau routier par les usagers de l'est de l'agglomération, ils sont cependant en concordance avec les objectifs de développement économique concernant l'est de Lauzon comme site industrialo-portuaire. Ils orienteront le développement résidentiel et industriel vers l'est et favoriseront ainsi la structuration d'une forme urbaine plus cohérente et plus fonctionnelle sur le plan des déplacements.

C'est pourquoi nous recommandons de retarder la construction d'un troisième lien interrive. L'axe Orléans devrait être construit le plus tard possible, c'est-à-dire pas avant l'an 2000. D'ici là, nous favorisons plutôt l'adoption d'une stratégie basée sur la conduite de la croissance, sur l'utilisation maximale des installations existantes et sur la création d'autres possibilités de transport.

Michel Bérard, chef
Service des Etudes.

AVANT-PROPOS

Ce travail, fortement axé sur l'analyse du comportement de l'agglomération urbaine de Québec, n'avait pas pour but de refaire ce que d'autres ont sans doute mieux fait. Le manque de ressources ne nous permettait en effet pas de produire une étude exhaustive sous cet angle. Notre but se limitait plutôt à rechercher, dans le cadre des interactions entre le développement urbain et le secteur des transports, l'impact d'un lien par l'île d'Orléans et ce, en utilisant le maximum de données disponibles.

Commencée il y a bientôt trois ans et menée de façon intermittente, cette recherche s'est cependant rapidement heurtée à l'ampleur de la tâche. Les études de ce genre sont rares et souvent théoriques. La méthodologie et les outils sont peu opérationnels et ne coïncident pas avec les données disponibles. Il a donc fallu procéder au débroussaillement de l'un et de l'autre avant de pouvoir aborder notre étude proprement dite. Devant au départ porter sur l'impact d'un projet de lien interrive par l'île d'Orléans sur le développement urbain, cette recherche a dû finalement s'attarder à l'évolution antérieure de l'agglomération et à l'analyse des interactions entre le transport et l'utilisation des sols, afin d'éclaircir l'impact des projets identiques construits antérieurement. Le rapport final déborde donc largement de l'objectif initial et traite de l'ensemble de ces questions.

Compte tenu du caractère très vaste et explorateur de cette recherche et de nos faibles moyens, il ne faut rechercher dans celle-ci que la synthèse du travail déjà fait et espérer que d'autres pourront s'appuyer sur celui-ci pour mener des études plus exhaustives.

Le contexte de notre travail étant celui que nous venons de décrire, nous avons doublement apprécié le support et l'aide technique que certains nous ont apportés. Nous tenons donc à souligner l'aide de Michelle-Andrée Levesque au niveau de la cueillette des données, celle de Lucie Villeneuve et de Ghislaine Drouin pour la compilation des données, celle de Mario Théroux et Christian Thibault pour la partie mathématique des projections de trafic et de l'équation de répartition de la population, celle de Huan N'Guyen pour les lignes isochrones, celle de Jules Roy pour le modèle d'utilité ou d'accessibilité urbaine, celle de Dyan Laflamme pour la dactylographie et le montage des tableaux.

Le travail cartographique fut réalisé par Lise Tremblay et Ghislaine Drouin accompagnées de Lucie Villeneuve. Richard Pelletier et Yvan Gagnon y contribuèrent aussi par leurs conseils. La conception finale des cartes couleurs fut confiée à la Division de la cartographie du Service des relevés techniques.

Marie-Claire Levesque Fortin, soc. m.-urb.
Service des Etudes.

Décembre 1978.

TABLE DES MATIERES

PAGE

AVANT-PROPOS..... I
TABLE DES MATIERES..... III
LISTE DES CARTES..... VI
LISTE DES GRAPHIQUES..... VII
LISTE DES TABLEAUX..... VIII
SOMMAIRE ET RECOMMANDATIONS..... IX

INTRODUCTION..... 1
Problématique liée à la localisation de ce projet routier... 5
Objectifs inhérents à sa réalisation..... 7
But de cette étude..... 8
Méthodologie retenue..... 10

CHAPITRE I- ANALYSE DE L'ENVIRONNEMENT DE L'AGGLOMERATION..... 15
1.1 Délimitation de la zone à l'étude..... 18
1.2 Cadre spatial..... 22
1.2.1 Les contraintes..... 22
1.2.2 Les potentiels d'utilisation du sol..... 23
1.3 L'évolution de l'occupation du sol..... 27
1.3.1 Le peuplement et les infrastructures de transport..... 27
1.3.2 Le taux d'urbanisation..... 34
1.3.3 Montréal et Québec..... 35
1.3.4 Québec, comme agglomération moyenne..... 36
1.4 Distribution spatiale des caractéristiques de la forme urbaine..... 42
1.4.1 Le réseau de transport..... 44
- Le tracé du réseau routier..... 44
- L'accessibilité du réseau de transport..... 49
1.4.2 La croissance de la population..... 50
1.4.3 Caractéristiques socio-économiques..... 56
- Le taux de motorisation..... 61
- Analyse de la relation entre les variables.... 63
1.4.4 La répartition des fonctions urbaines..... 68

PAGE

CHAPITRE II- SENS DE L'URBANISATION FUTURE..... 87

2.1 Perspectives de croissance de l'agglomération..... 90

2.1.1 Perspectives de croissance démographique..... 90

2.1.2 Perspectives de croissance économique..... 94

2.2 Tendances du développement urbain..... 97

2.2.1 Le développement résidentiel..... 97

2.2.1.1 La capacité d'accueil..... 97

2.2.1.2 L'accessibilité..... 98

2.2.1.3 Les taxes..... 106

2.2.2 Le développement industriel..... 111

2.3 Les objectifs d'une intervention volontaire de développement..... 115

2.3.1 Les objectifs régionaux de développement économique et social..... 115

2.3.2 Les objectifs de l'organisation spatiale..... 117

- La loi 90..... 124

CHAPITRE III- IMPACT DU PONT PIERRE-LAPORTE..... 127

3.1 Impact au niveau municipal..... 130

3.1.1 Nombre et superficie des fermes..... 131

3.1.2 Population..... 134

3.1.3 Finances municipales..... 136

3.1.4 Utilisation du sol..... 138

3.1.5 Capacité du réseau d'aqueduc et d'égout..... 140

3.2 Impact sur les déplacements..... 144

3.2.1 Analyse de l'évolution du trafic..... 144

3.2.2 Corrélation entre les déplacements et la population..... 147

3.2.3 Projections de trafic..... 149

PAGE

CHAPITRE IV- IMPACTS D'UN LIEN INTERRIVE PAR L'ILE D'ORLEANS.... 155
4.1 Impact sur les déplacements..... 159
4.1.1 Service offert aux usagers..... 160
4.1.2 L'accessibilité..... 164
4.1.3 Utilité d'un lien interrive par l'île d'Orléans. 169
4.2 Impact sur le développement urbain..... 177
4.2.1 Modification à la répartition de la population.. 178
4.2.2 Concordance avec les objectifs d'aménagement.... 186
4.2.3 Impact sur la forme urbaine et les déplacements. 191

CONCLUSION..... 199

BIBLIOGRAPHIE..... 213

LISTE DES CARTES

		PAGE
1.	Délimitation de la zone à l'étude	19
2.	Potentiels et contraintes	25
3.	Agglomération de Québec 1830-1976, Evolution de la superficie urbanisée	29
4.	Superficie de quelques agglomérations moyennes	37
5.	Réseau routier primaire	45
6.	Accessibilité des réseaux de transport	51
7.	Evolution de la population de chaque secteur, 1956-1976	57
8.	Répartition de la population et de l'emploi par secteur, 1976	71
9.	Occupation du sol	73
10.	Production et attraction des déplacements de travail, 1971	75
11.	Tendance des déplacements de travail: rive sud vers la rive nord	77
12.	Tendance des déplacements de travail: rive nord vers la rive sud	81
13.	Accessibilité des secteurs viabilisés	101
14.	Accessibilité des divers points de l'agglomération de Québec.	103
15.	Isoaccessibilité et coût des taxes de chacune des municipalités	107
16.	Concept d'aménagement proposé par la C.A.C.U.Q. pour l'agglomération de Québec	119
17.	Amélioration du temps de parcours	161
18.	Impact du lien par l'île d'Orléans sur l'accessibilité	165
19.	Modification de l'utilité nette du réseau routier	173
20.	Impact sur la répartition de la population	183
21.	Concordance du lien avec les objectifs d'aménagement spatial.	187

LISTE DES GRAPHIQUES

		PAGE
1.	Cycle de l'utilisation des sols et des transports.....	8
2.	Accessibilité et localisation de la population, 1976.....	67
3.	Taux des déplacements hors secteurs.....	84
4.	Niveaux de service des ponts et du système de traversiers en fonction des projections de trafic.....	153
5.	Modèle expliquant la croissance de la population.....	179

LISTE DES TABLEAUX

		PAGE
1.	Evolution de l'occupation du sol de l'agglomération de Québec, rive nord	32
2.	Evolution de l'occupation du sol de l'agglomération de Québec, rive sud	33
3.	Conurbation de Montréal, conurbation Québec	35
4.	Comparaison de différents indicateurs de transport entre les agglomérations canadiennes	40
5.	Liste des secteurs à l'étude	43
6.	Evolution de la population des secteurs à l'étude 1956-1976.	53
7.	Part de la population de chaque secteur par rapport à la population totale	54
8.	Accroissement annuel moyen de la population	55
9.	Caractéristiques socio-économiques de la population des secteurs d'étude, 1971	59
10.	Caractéristiques des logements et des ménages par secteur, 1971	60
11.	Taux de motorisation	62
12.	Recherche de corrélation entre différents facteurs, synthèse des principaux résultats	64
13.	Répartition des déplacements domicile-travail, 1971, par zones d'origine et de destination	70
14.	Taux d'autonomie et taux de déplacements, par secteur	79
15.	Evolution du taux d'autonomie des secteurs, 1971-1976	83
16.	Evolution du taux d'autonomie à l'intérieur de la zone à l'étude	85
17.	Prévisions démographiques de divers organismes	91
18.	Prévisions démographiques, 1976-2001	92
19.	Potentiel d'accueil de l'agglomération de Québec	97

PAGE

20. Coût total des taxes par municipalité pour une propriété de $ 33 000 incluant un terrain de 60" X 100" ($ 4 000).... 109

21. Espace industriel dans l'agglomération de Québec..... 111

22. Evolution de l'agriculture, comté de Lévis 1961-1971..... 132

23. Evolution de l'agriculture, comté de Lévis 1971-1976..... 133

24. Evolution de la population des municipalités près du pont Pierre-Laporte, 1971-1976..... 134

25. Dette à long terme nette en pourcentage de l'évaluation imposable uniformisée..... 137

26. Evolution des fonctions urbaines, 1966-76, comté de Lévis.. 139

27. Demande de subventions dans le cadre du programme PAIRA.... 141

28. Demande de subventions dans le cadre du programme LIQUIDATION..... 142

29. Densité de la circulation de 1961 à 1977, taux moyen annuel 145

30. Densité de la circulation de 1961 à 1977, 30e heure..... 146

31. Relation entre la population et les déplacements..... 148

32. Estimations annuelles du J.M.A. en fonction de la population de la zone d'étude élargie..... 150

33. Estimations annuelles du J.M.A. en fonction de la population du comté de Lévis..... 151

34. Estimations annuelles du J.M.A. en fonction de la tendance passée..... 152

35. Modification du temps de parcours à partir ou en direction du centre-ville..... 163

36. Impact du lien par l'île d'Orléans sur l'accessibilité..... 168

37. Utilité nette du réseau routier..... 175

38. Prévisions démographiques 1976-2001, part de la population de chaque secteur..... 182

39. Prévisions démographiques 1976-2001, par secteur..... 185

SOMMAIRE ET RECOMMANDATIONS

En 1970, dès l'ouverture du pont Pierre-Laporte, le débat sur la localisation du futur lien interrive est relancé. La constatation des bouleversements causés au centre-ville par d'autres projets d'envergure identique entraîne cependant l'abandon des axes entre Québec et Lévis et favorise l'émergence de l'axe Orléans.

Le ministère des Transports du Québec reprend donc ce projet énoncé dès 1965. Son intérêt pour cet axe s'allie au fait que le pont de l'île d'Orléans est désuet et exige chaque année de coûteuses réparations. Le projet de construction d'une jetée ou d'un pont reliant les autoroutes Montmorency et de la Capitale à l'île d'Orléans comme solution à ce problème lui donne l'occasion de s'attacher à ce tracé.

Cette étude vise à préciser le service rendu aux usagers par cet axe et à évaluer l'opportunité de ce projet en fonction de la variation d'urbanisation suscitée par son implantation. Il s'agit surtout de cerner la cohérence entre le réseau routier projeté[1] et l'urbanisation souhaitée.

Se basant sur la connaissance du milieu et des interactions décrites par cette étude entre les infrastructures routières et l'urbanisation, différents outils reliés à l'accessibilité nous permettront de dégager la capacité de cet axe de répondre aux objectifs qu'on lui assigne, parallèlement à ses conséquences sur l'environnement urbain.

---

1. Nous entendons par réseau routier projeté le réseau routier actuel auquel nous avons ajouté les prolongements de l'autoroute Henri IV, Montmorency, de la Capitale ainsi que le lien dans l'axe Orléans.

Interaction entre le réseau routier et l'utilisation du sol

Dans l'agglomération de Québec, le réseau routier très développé et les problèmes de transport en commun incitent plus qu'ailleurs à l'utilisation de l'automobile. Les déplacements s'opèrent majoritairement par ce mode et l'accessibilité très forte a joué en faveur d'un éparpillement du développement urbain à des distances de plus en plus grandes du centre-ville.

En l'absence de mécanismes de planification, le réseau routier a orienté l'urbanisation et joué un rôle "structurant" au niveau de l'utilisation des sols. Le tissu urbain qui se caractérise depuis longtemps par un peuplement dense et compact évoluera dès l'introduction massive de l'automobile vers une forme urbaine dispersée et recelant de nombreux espaces vacants. La zone accessible en trente minutes à partir du centre-ville et permettant de ce fait les déplacements domicile-travail contribue de plus à porter les limites de l'agglomération bien au-delà des besoins actuels.

Sous l'impulsion d'une trop grande accessibilité, les fonctions liées à l'emploi et à l'habitat ont eu tendance à s'exclure. La localisation résidentielle des vingt dernières années s'est faite à l'intérieur de la couronne rendue accessible à l'automobile par le réseau autoroutier. La croissance qui s'effectuait dans les secteurs situés entre 10 et 20 minutes du centre-ville a maintenant lieu, depuis 1971, dans les secteurs localisés entre 15 et 28 minutes du centre. Ce type de forme urbaine est actuellement le facteur générateur du nombre et de la longueur des déplacements. Ainsi, la distance moyenne pour se rendre au travail qui est aujourd'hui de 10,6 km augmente graduellement en fonction de cette localisation résidentielle.

Le pont Pierre Laporte, par exemple, en augmentant l'accessibilité de la rive sud y a suscité un lotissement résidentiel important et non anticipé. En accaparant ainsi 25% de la croissance démographique de la rive nord, celui-ci a engendré une demande supplémentaire de déplacements entre les deux rives. Outre les investissements nécessaires pour raccorder ces nouveaux lotissements au réseau d'infrastructures existantes, il faudra construire plus tôt que prévu un nouveau lien interrive.

Si la population s'était localisée selon la tendance antérieure, c'est-à-dire sur la rive nord, la saturation se serait produite après l'an 2000. Malgré un ralentissement de la croissance démographique[1] et du taux de motorisation, la corrélation effectuée entre la population du comté de Lévis et les déplacements de véhicules nous indique l'année 1994 comme étant le point limite maximal de la capacité des ponts et du système de traversiers. Ceci implique que dès 1985[2], un choix devra être fait sur la stratégie retenue. Car, si on décidait de retenir un lien routier par l'île d'Orléans pour satisfaire la demande de déplacements entre les deux rives, toutes les études et plans de l'ouvrage devraient être complétés pour 1985, date à laquelle devrait être prise la décision de débuter ou non les travaux. Un retard concernant l'énoncé de cette décision signifierait donc que l'on opte obligatoirement pour une autre solution permettant de prolonger la capacité des installations existantes.

---

1. Le taux de croissance moyen annuel pour les vingt-cinq prochaines années sera de 1,1%, alors qu'il se situait à 2,2% entre 1956 et 1976.

2. La prise de décision se situe au palier D. En 1978, le niveau de service du système de transport interrive (ponts et traversiers) se situait, compte tenu du volume moyen de circulation journalière ou J.M.A., à 76% du palier D.

Le débat ne concerne pas que les usagers

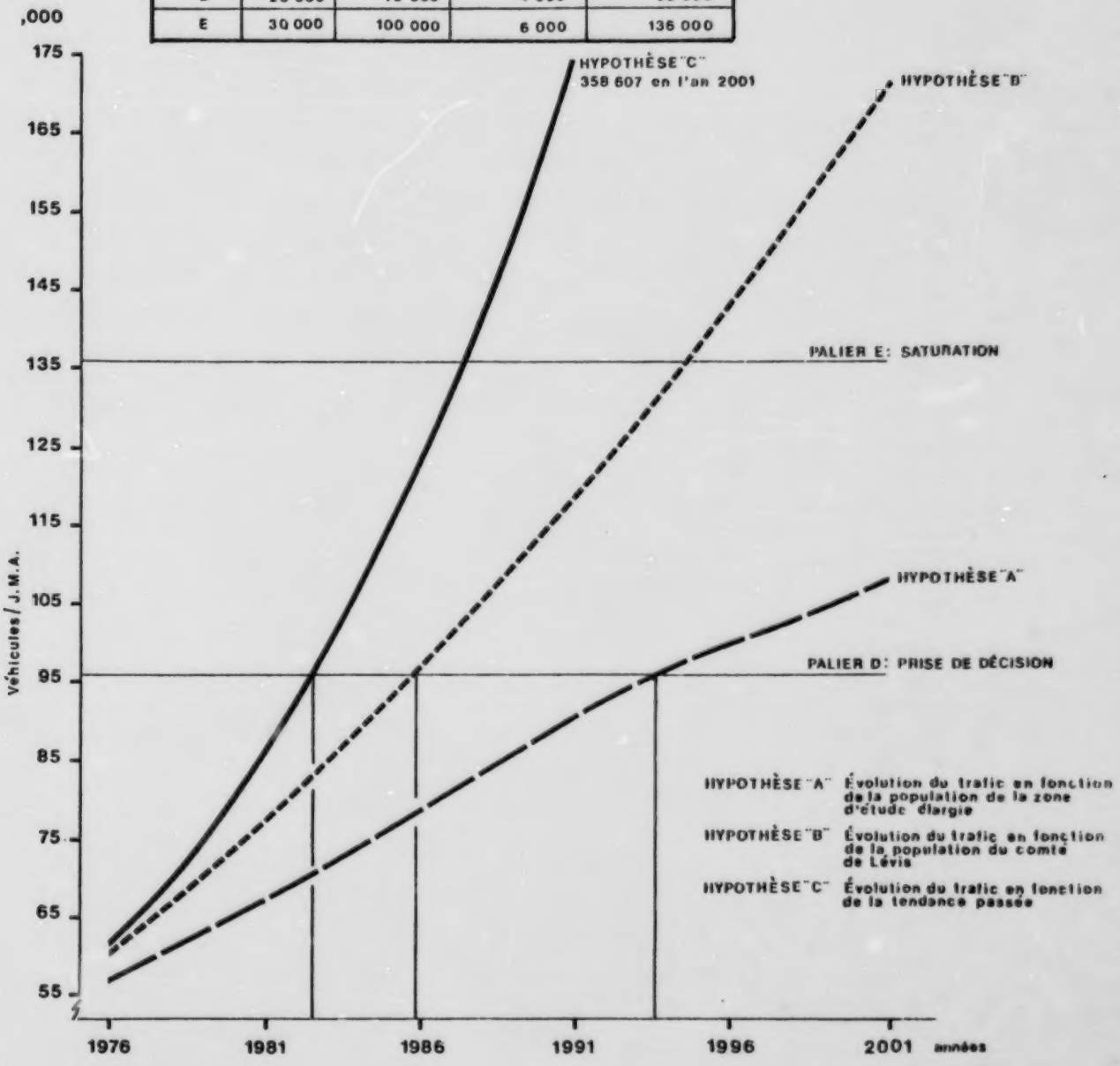
La réalisation d'un axe routier de cette envergure ne concerne cependant pas que les seuls usagers. En ayant un impact sur l'utilisation du sol, celle-ci contribue souvent, comme on l'a vu, à aggraver le problème de transport que l'on voulait résoudre.

Au niveau du développement économique, on accorde aussi généralement des vertus magiques aux infrastructures. Il n'est donc pas surprenant de constater l'âpreté du débat autour de la réalisation de ce projet et du choix du tracé. Dans le cas du lien rive nord - rive sud, la lutte entre les municipalités pour s'accaparer de cette construction vise certes à faciliter les déplacements de leurs résidents, mais surtout à recueillir les retombées économiques de ce projet. Le débat se complique aussi par la présence d'intervenants ayant plutôt comme objectif l'amélioration de la qualité de la vie, la protection accrue de l'environnement et la rationalisation de l'aménagement du territoire.

Dès lors, comment évaluer la rentabilité socio-économique d'un tel projet? Comment intégrer les effets indirects de l'axe Orléans, parallèlement à sa capacité de répondre aux besoins de déplacements? En optant pour ce projet, on en choisit les conséquences, puisqu'il est la concrétisation dans l'espace de nos choix et objectifs touchant notre mode de vie.

NIVEAUX DE SERVICE DES PONTS ET DU SYSTÈME DE TRAVERSIERS EN FONCTION DES PROJECTIONS DE TRAFIC

CAPACITÉ DU SYSTÈME DE TRANSPORT (en véhicules)				
PALIER	PONT DE QUÉBEC	PONT P. LAPORTE	TRAVERSIERS	TOTAL
D	20 000	72 000	4 000	96 000
E	30 000	100 000	6 000	136 000



Les principaux impacts sur l'accessibilité et l'urbanisation

Le lien par l'île d'Orléans, conjugué avec l'autoroute Montmorency, permettra aux usagers de l'île d'Orléans et de l'est de la rive sud de diminuer de 3 à 12 minutes leur temps de parcours au centre-ville. Dans le cas de Lauzon et de Saint-Etienne-de-Beaumont, le déplacement sera aussi de 11 à 15 kilomètres plus court.

Au niveau de l'accessibilité d'un secteur non seulement par rapport au centre-ville, mais par rapport à l'ensemble des autres secteurs de l'agglomération, le réseau routier actuel favorise nettement les antennes ouest et nord-ouest. Avec le réseau routier projeté, les variations les plus importantes touchent la partie est de la rive sud et, sur la rive nord, les secteurs 14 (Saint-Jean-de-Boischâtel), 15 (Château-Richer) et 12 (Notre-Dame-des-Laurentides). Saint-Etienne-de-Beaumont et la pointe ouest de l'île d'Orléans enregistrent les gains les plus importants. Encore une fois, ces impacts sont dus à la double influence de l'autoroute Montmorency et du lien par l'île d'Orléans. Les autres projets routiers ont une influence moindre sur l'amélioration de l'accessibilité.

L'augmentation de l'utilité nette[1] retirée du réseau routier projeté favorise nettement les secteurs 19 et 20. Ainsi, advenant la construction de l'axe Orléans, l'usager de Saint-Etienne-de-Beaumont verrait son indice d'utilité retirée du réseau routier passer de 5 235 à 5 461, soit une augmentation de 226. L'indice d'utilité des usagers de Lauzon et de Saint-Joseph-de-la-Pointe-de-Lévy passerait de 5 370 à 5 514, soit une augmentation de 144.

---

1. Différence entre l'élément résistant du déplacement (temps et argent pour se déplacer) et l'élément moteur ou intérêt attaché au lieu de destination envisagé.

Le lien par l'île d'Orléans corrigera certaines iniquités en rendant les secteurs de l'est de l'agglomération aussi accessibles que les autres secteurs. Mais, en faisant cela, il intégrera de façon définitive l'ensemble de la rive sud au développement urbain de l'agglomération de Québec. Il étendra aussi beaucoup plus à l'est le périmètre urbain potentiel et y créera une pression pour la localisation résidentielle. Ce nouveau lien interrive haussera ainsi la compétition déjà existante au niveau des municipalités pour attirer le développement. La Loi 90 sur le zonage agricole exercera certes une pression en sens inverse sur le lotissement des terres agricoles. Mais, cette loi prévoit ausssi des négociations avec les municipalités sur la délimitation d'un périmètre urbain permettant leur développement futur. La croissance démographique de l'agglomération étant plus faible et l'augmentation de l'accessibilité suscitant plus de points d'attraction, les localisations résidentielles s'éparpilleront davantage et à des distances plus grandes.

Comparativement à la tendance actuelle, la population se répartira de façon différente, suite à cette modification de l'accessibilité. La réalisation des projets routiers accentuera le dépeuplement du centre de l'agglomération et certains secteurs verront leur population augmenter au détriment des autres. Entre 1976 et 2001, les secteurs centraux (1, 2, 3, 4) perdront ainsi une population supplémentaire de 33 000 habitants et la croissance des municipalités de Sainte-Foy et de l'ouest de la rive sud ralentira. L'est de l'agglomération recevra une croissance non anticipée de 30 900 habitants, dont 17 800 se localiseront sur la rive sud et 6 300 à l'île d'Orléans.

Le lien modifiera donc les comportements de localisation et créera de nouvelles antennes de peuplement. Or, même en supposant que l'urbanisation se poursuive au même rythme et selon la tendance antérieure, les terrains déjà viabilisés à l'intérieur de la zone à l'étude sont amplement suffisants jusqu'en 1988 environ et jusqu'en 1999, si tous les projets d'infrastructures de réseaux d'aqueduc et d'égout discutés se

concrétisent. De plus, la rive nord recèle suffisamment de terrains potentiellement urbanisables, d'où l'inutilité de susciter de nouveaux points de peuplement sur la rive sud.

Compatibilité de ces impacts avec les objectifs de développement spatial et économique

L'urbanisation suscitée par l'axe Orléans s'oppose à court terme aux tendances du développement urbain. Elle risque donc d'entraîner une sous-utilisation des équipements planifiés actuellement en fonction de cette tendance.

Cette urbanisation entre aussi en contradiction avec les objectifs de développement spatial. En dispersant dans un grand nombre de secteurs éloignés une population devant se localiser en priorité au centre-ville et autour des centres secondaires de Sainte-Foy et Lebourgneuf et à plus long terme à Beauport, le nouveau lien entre les deux rives empêchera la concrétisation du concept d'aménagement. Il accentuera le dépeuplement des secteurs centraux, alors qu'on vise à en renforcer la fonction résidentielle. Il va à l'encontre du resserrement de la trame urbaine et de l'augmentation de la densité.

Le lien créera aussi une pression pour une localisation résidentielle à l'extérieur du périmètre urbain et conséquemment, le rayon moyen de l'agglomération passera de 11 à 16 kilomètres. Les déplacements seront plus nombreux, plus longs et ne pourront s'effectuer qu'au moyen de l'automobile.

L'équilibre et la vocation de l'île d'Orléans risquent aussi d'être perturbés par un lotissement résidentiel trop important. La construction et l'intégration du lien à ce site exceptionnel s'avéreront aussi des plus délicates et coûteuses.

Construit dans un avenir plus lointain et s'il s'inscrit dans un plan d'ensemble, le lien peut cependant avoir des effets positifs. En orientant le développement vers l'est de l'agglomération, il favorise un meilleur équilibre de celle-ci, il favorise l'émergence du pôle de Beauport et peut contribuer à la structuration d'une forme urbaine plus cohérente. Il permet aussi la création d'un axe économique entre Beauport et Lauzon, tout en reliant les pôles secondaires de la rive nord à celui de Lévis sur la rive sud.

Cependant, l'expansion du port de Québec sur la rive sud et le choix de Lauzon comme site industrialo-portuaire ne sauraient exiger la mise en place au préalable du lien interrive par l'île d'Orléans. Ces projets se sont développés compte tenu des conditions favorables de ce site et les industries actuellement susceptibles de s'y implanter ne nécessitent pas cette liaison.

La construction de ce lien constituerait cependant un facteur additionnel d'attrait pour ces sites considérés déjà comme les plus intéressants de l'agglomération, sur le plan de la localisation industrielle. Mais, il existe encore dans l'agglomération, tant sur la rive sud que sur la rive nord, une superficie importante de terrains industriels non occupés.

RECOMMANDATIONS

Ce rapport porte sur l'interaction entre les transports et l'urbanisation et, plus précisément, sur l'impact d'un lien rive nord - rive sud par l'île d'Orléans sur le développement urbain. Aussi ne faut-il pas se surprendre d'y trouver plusieurs recommandations concernant le rôle du ministère des Transports dans le cadre de l'aménagement rationnel du territoire.

Sur le plan général et compte tenu de l'interaction entre l'utilisation des sols et les transports, nous recommandons que le ministère des Transports:

- fixe comme objectif aux infrastructures de transport de concourir à la réalisation des objectifs en matière de développement socio-économique et spatial;

- intègre la planification de ses projets, surtout en milieu urbanisé, aux plans d'aménagement et d'urbanisme;

- exige que ces plans d'aménagement tiennent compte davantage de la dimension transport et de la génération des déplacements provoqués par leurs orientations.

Concernant plus spécifiquement l'agglomération de Québec, les solutions aux problèmes de transport pouvant se situer au niveau de la demande (action sur l'utilisation du sol) et au niveau de l'offre (amélioration des modes de transport existants), nous recommandons l'adoption d'une stratégie basée sur la conduite de la croissance, sur l'utilisation maximale des installations existantes et sur la création d'autres possibilités de transport.

Conduite de croissance

- Favoriser l'adoption pour l'agglomération d'un concept d'aménagement spatial (incluant la rive nord et la rive sud) basé sur une forme urbaine de type polynucléaire.

- Faire des pressions pour une gestion plus efficace de la croissance au niveau de la localisation des emplois, des habitations, des activités culturelles et récréatives et pour une limitation du développement résidentiel sur la rive sud.

- Limiter pour les vingt prochaines années tout investissement majeur au niveau autoroutier.

- Retarder le plus longtemps possible la construction d'un nouveau lien routier interrive.

- Construire pour l'an 2000 un troisième lien par l'île d'Orléans, en tenant compte de la demande des usagers et de la concrétisation des objectifs de développement spatial et économique.

- Evaluer l'opportunité d'y inclure des voies réservées pour autobus.

- Restreindre le nombre des échangeurs au minimum et limiter l'accès à l'île d'Orléans.

- Retenir parmi les axes étudiés ceux se situant le plus à l'ouest sur l'île d'Orléans.

- Apporter une attention spéciale au choix du type de structure, afin de favoriser une meilleure intégration visuelle au site.

- Recourir à des moyens d'intervention pour optimaliser l'impact de ce lien par rapport à l'agglomération et au milieu environnant.

- Instaurer des mécanismes réglementaires de contrôle de l'utilisation des sols aux abords du lien et à l'île d'Orléans.

Utilisation maximale des installations en place et création d'autres possibilités de transport

- Utiliser au maximum les ponts de Québec et Laporte: conduite du trafic par programme, renversement des voies selon le sens du trafic, encouragement au covoiturage.

- Faire passer de 5 à 15% la part des déplacements interrives effectués par transport en commun. Ceci afin de prolonger de 4 à 5 ans la capacité des installations.

- Encourager l'utilisation des autobus: intégration des services d'autobus entre les deux rives, stationnement d'incitation et points de correspondance desservis par autobus "express".

- Ajouter au système de traversiers actuel un traversier-piétons. Faciliter son accès par un rabattement des autobus aux traversiers. Mettre des stationnements à la disposition des automobilistes.

Dans l'immédiat, une solution de type transport en commun aux problèmes de déplacements interrives paraît peu réaliste. A plus long terme, si les objectifs de développement spatial et économique se concrétisent, cette option pourrait être réévaluée.

Aussi, les actions à court terme au niveau du transport doivent-elles permettre le plus de souplesse et laisser ouvertes les possibilités concernant l'orientation de la forme urbaine. Un nouveau lien

routier interrive devrait être construit le plus tard possible, c'est-à-dire pas avant l'an 2000.

Une stratégie doit donc être élaborée assez rapidement sur la façon de retarder cette construction, tout en répondant aux besoins de déplacements interrives des usagers. Pour guider l'étude de celle-ci, nous recommandons la réalisation dans les plus brefs délais d'une enquête origine-destination sur ces déplacements.

Cette enquête apparaît hautement souhaitable non seulement dans ce but, mais aussi afin de mieux cerner la demande des usagers.

S'il s'avérait que le 3e lien routier interrive doive être construit avant l'an 2000, nous nous prononcerions contre la réalisation de l'axe Orléans. A moyen terme, les impacts de celui-ci seraient négatifs sur le développement urbain, tout en ne répondant pas adéquatement à la demande de déplacements localisée sans doute plus à l'ouest.

Cette enquête servirait de base à l'exploration de solutions présentant un bilan plus positif que l'axe Orléans par rapport aux critères de coût, d'environnement et de satisfaction de la demande de déplacements.

INTRODUCTION

INTRODUCTION

Le pont Pierre Laporte était à peine inauguré que déjà on parlait d'un nouveau lien entre les rives nord et sud de la région de Québec. Différents groupes favorisant chacun un axe particulier se manifestaient. Le débat entamé depuis plusieurs décennies sur un lien direct entre Québec et Lévis se poursuivait. Un comité ad hoc formé des maires de Québec et de Lévis, des représentants des chambres de commerce et autres organismes exerçait des pressions afin de promouvoir cette liaison directe.

En 1972, le service technique de la Circulation du ministère des Transports du Québec entreprend une étude[1]. Celle-ci vise à connaître la période de saturation des deux ponts actuels et à analyser parmi les axes mentionnés les plus aptes à résoudre le problème des échanges interrives.

Le service technique de la Circulation anticipe alors la saturation des deux ponts actuels pour 1985. Cinq projets sont étudiés: les axes Dufferin, Falaise, Laurentien, Anglo et Orléans.

Les recommandations favorisent un pont localisé à proximité immédiate du centre de Québec, c'est-à-dire là où il est possible de drainer les plus forts volumes de circulation.

Cependant, des résistances s'organisent pour contrer le projet de lien direct Québec-Lévis. Les citoyens, après avoir vu les bouleversements causés à leur milieu de vie par les projets d'envergure de la

---

1. Service technique de la Circulation, Région de Québec, Lien rive nord - rive sud, Québec, ministère de la Voirie et des Transports, janvier 1973.

Colline parlementaire et par divers travaux routiers importants tels que l'autoroute Montmorency, prennent conscience des dilemmes posés par la croissance.

D'une part, on transforme totalement l'échelle et le caractère des quartiers pour adapter le centre-ville à la voiture et permettre l'extension et la modernisation des espaces à bureaux, d'autre part, par le biais de projets de rénovation comme celui de la Place Royale, on cherche à renouer avec l'esprit architectural et le cadre de vie des générations passées. Cette mutation des fonctions et du caractère physique du centre-ville, propre à toutes les agglomérations où l'urbanisation est rapide, s'oppose à Québec à une volonté de conservation du patrimoine.

A Montréal, le métro a posé la base facilitant l'affinage des activités au profit d'une concentration de la fonction tertiaire. La construction du métro a rendu accessible le centre-ville, mais a aussi libéré, par suite des nombreuses démolitions qu'elle a entraînées, des terrains qui ont permis la prolifération et la modernisation des édifices à bureaux.

A Québec, le phénomène est du même ordre, à cette différence près que la densité et le volume des déplacements ne justifiant pas la construction d'un métro, ce sont plutôt les voies routières qui ont contribué à la transformation du centre-ville. Mais, les artères routières sont visuellement et physiquement plus présentes dans le tissu urbain qu'une voie souterraine et le centre-ville de Québec comporte des arrondissements et des sites historiques dont l'altération rencontre une opposition beaucoup plus généralisée que celle des seuls expropriés.

De plus, des préoccupations concernant l'aménagement rationnel du territoire s'opposent graduellement aux décisions sectorielles que

comporte ce type de projet. La plupart des organismes s'occupant de planification régionale se prononcent plutôt en faveur d'un lien par l'axe Orléans.

Le ministère des Transports reprend donc ce projet énoncé déjà en 1965. Son intérêt pour cet axe s'allie au fait que le pont actuel de l'île d'Orléans est désuet et demande chaque année des réparations coûteuses. Le projet de construction d'une jetée reliant l'autoroute 40 à l'île d'Orléans comme solution à ce problème lui donne l'occasion de s'attarder à ce tracé. Afin de saisir les impacts directs et indirects de cette construction, une approche globale visant à cerner tous les aspects liés à la localisation d'un axe de transport de cette importance est donc utilisée.

Problématique liée à la localisation de ce projet routier

Dans le cadre du débat autour de la localisation d'une liaison interrive, il s'agit donc de vérifier l'impact de l'axe Orléans et de voir si cette solution routière peut être envisagée.

Ce type d'étude d'impact sera de plus en plus nécessaire. L'opinion publique, indifférente à tous ces problèmes il y a quelques années, est maintenant beaucoup plus exigeante par rapport à l'environnement. Les études basées sur la seule extrapolation de la demande sont insatisfaisantes à cet égard, car elles ne prévoient pas les conséquences des projets de transport, conséquences qui sont diversement ressenties par les groupes sociaux et locaux.

Ces faits amènent à considérer, dans le cadre des études de transport, un ensemble d'aspects et à les regarder sous l'angle de leur interrelation. Ainsi, un projet de transport pour lequel on ne prévoit pas de difficultés de réalisation (expropriation, difficultés techniques) doit être analysé au sein d'une équipe pluridisciplinaire sous

les aspects suivants:

A- 1° Coûts monétaires: reliés à l'acquisition de terrains, à l'expropriation, à la construction, à l'entretien.

2° Coûts sociaux et autres coûts économiques: déplacements de familles, espace occupé par les infrastructures, modification de la valeur des terrains avoisinants.

B- Service offert: effets sur les conditions dans lesquelles s'effectuent les déplacements des usagers (confort, temps et coût de transport) et sur l'accessibilité aux différentes fonctions urbaines.

C- Demande: modification de la demande (mobilité, partage modal) entraînée par la modification de l'offre.

D- Environnement: effets externes liés au cadre de vie (bruit, pollution, gêne visuelle, coupure du tissu urbain) et à l'écologie.

E- Développement urbain: effet d'entraînement sur l'urbanisation et conformité avec les objectifs d'aménagement.

Ces aspects servent de base à une telle étude; ils en deviennent les critères principaux. Ceux-ci ayant un impact variable selon les groupes concernés, l'importance accordée à ces effets sera fonction des objectifs de la collectivité elle-même. Le choix est en définitive un compromis basé sur l'association qui est faite entre l'accessibilité, l'environnement et l'effort d'investissement.

Le contexte et la manière dont les projets sont élaborés influencent aussi le processus d'évaluation, d'où la nécessité de clarifier les objectifs liés à la réalisation d'un projet.

Objectifs inhérents à sa réalisation

Dans le cadre de cette problématique, le lien interrive dans l'axe Orléans pourra concourir à la réalisation des objectifs suivants:

- satisfaction de la demande de transport (estimée, par ailleurs) en fonction de l'objectif de mobilité que se fixe la collectivité;
- structuration urbaine (réalisation des options "urbanistiques");
- desserte de la population de la rive sud;
- accessibilité au centre et aux fonctions urbaines;
- dégagement de l'agglomération du trafic de transit et de marchandises, desserte du port de Québec;
- réalisation du schéma de transport prévu pour l'agglomération québécoise (parachèvement du réseau routier, équilibre est-ouest).

La décision de réaliser cette liaison et sa localisation ne vaudront que si elles satisfont aux objectifs déjà énoncés, sans causer de torts irréversibles à l'environnement.

Pour éclairer cette décision, différentes études sont nécessaires. Celle liée aux difficultés techniques de réalisation et aux coûts est déjà terminée. Lorsque la décision sera prise, il ne restera plus que l'étude sur l'environnement à réaliser afin de choisir le corridor et le type de construction permettant de minimiser les impacts.

En effet, la présente étude s'attarde aux critères dépassant le cadre du corridor immédiat de ce projet. Les effets examinés relèvent, sur le plan spatial, de l'ensemble de l'agglomération et sont plus indirects, à savoir, le service rendu aux usagers et le développement urbain.

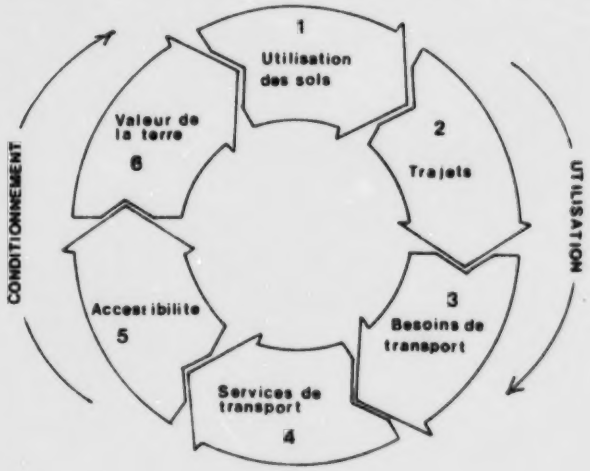
Ces deux critères permettront de cerner la cohérence entre le transport et l'urbanisation et, par le fait même, l'impact sur la modification de la demande de transport.

But de cette étude

On parle depuis longtemps de la relation entre les infrastructures de transport et l'utilisation du sol. Il y a quelques années à peine, on considérait ce rôle comme bénéfique. Les projets réalisés ont permis à court terme une plus grande fluidité de la circulation, ouvert des espaces nouveaux à l'urbanisation et contribué à créer un mode de vie associé au progrès.

Il a fallu que les résultats et les impacts se fassent sentir pour qu'on s'attarde aux relations entre le transport et les activités urbaines. Depuis, cette interaction a été diversement définie et peut être schématisée ainsi:

Graphique 1: CYCLE DE L'UTILISATION DES SOLS ET DES TRANSPORTS[1]



1. Centre de recherches économiques. Incidence de la structure et de l'étendue du développement urbain sur le choix des modes de transport, p. 9.

Une offre de transport a donc pour effet d'accroître l'accessibilité et d'augmenter l'attrait de certaines zones pour la localisation d'activités. Cette localisation crée à son tour de nouveaux besoins auxquels doivent s'adapter les systèmes de transport.

Le concept d'interaction entre l'utilisation des sols et les transports élargit la conception traditionnelle de la planification des transports, selon laquelle les équipements en matière de transport doivent être adaptés à l'utilisation des sols. Jusqu'à ce jour, "les systèmes de transport ont dans une large mesure été prévus pour satisfaire exactement la demande existante, mesurée et extrapolée dans les enquêtes du type origine-destination. Ce que l'on prenait alors pour des prévisions ne représentait qu'une projection des tendances passées".(1)

Les actions des utilisateurs et celles des planificateurs du transport urbain se sont donc, en général, renforcées mutuellement.

En ce sens, il n'est guère possible de méconnaître les influences qui s'exercent entre l'utilisation des sols (structure et étendue du développement urbain) et les transports.

Une infrastructure routière entre les deux rives constitue un équipement majeur dans le cadre de la région de Québec. L'exemple de la région de Montréal nous offre, d'ailleurs, l'illustration concrète du phénomène que nous venons de décrire. Dans ce cas précis, les nombreuses liaisons entre Montréal et la rive sud ont littéralement créé la demande de transport, en suscitant une urbanisation désordonnée et diffuse, ayant comme point de départ une augmentation de l'accessibilité au centre-ville de Montréal.

---

1. Centre de recherches économiques, op. cit., p. 9.

Afin de ne pas reproduire le problème montréalais, il importe de bien cerner l'impact du projet de l'axe Orléans sur le développement urbain de la région de Québec et principalement de la rive sud.

Cette étude visera donc à éclaircir les rapports existant dans la région de Québec entre l'utilisation du sol et les transports et à mesurer l'impact de l'introduction d'un nouveau lien entre les deux rives dans l'axe Orléans. Il ne s'agit pas seulement de savoir où construire, mais bien de juger si cette construction doit même être réalisée, d'où la nécessité de répondre à ces questions:

- Cette nouvelle infrastructure de voirie sera-t-elle réellement favorable à l'urbanisation des secteurs dont le développement est actuellement considéré comme souhaitable?
- La forme urbaine et l'orientation donnée à l'urbanisation par ce projet sont-elles de nature à minimiser les problèmes de déplacements?
- D'autres types de projets touchant le transport ou l'aménagement sont-ils préférables?

Méthodologie retenue

Afin de vérifier si la construction d'un lien entre les deux rives localisé à cet endroit répond aux objectifs recherchés sans causer de préjudices graves, il faut examiner l'environnement global de l'agglomération. Ce projet autoroutier n'étant pas un élément extérieur sans rapport avec la structure spatiale, l'évaluation des impacts ne peut se faire sans une bonne connaissance du milieu. Ainsi, ce projet a des effets d'entraînement ou des effets structurants dans la mesure où il s'intègre à l'ensemble des autres mécanismes à l'oeuvre.

Le cycle des liaisons entre l'utilisation du sol et les transports, schématisé plus haut, le démontre amplement.

Dans le premier chapitre, on analysera donc le développement urbain de l'agglomération et le rôle que les infrastructures de transport ont pu jouer dans la répartition des composantes de ce développement et dans l'élaboration de la forme urbaine actuelle. L'analyse de l'environnement de la région ne retiendra que les données et faits pertinents ou mettant en lumière les lignes de force qui structurent de développement urbain.

En nous basant sur ces éléments et à partir du potentiel d'accueil, nous pourrons dégager au chapitre deux, les tendances du développement urbain et le sens de l'urbanisation future. Ce scénario tendanciel sera mis en parallèle avec les objectifs d'une intervention volontaire sur le développement, telle que préconisée par les organismes responsables de la planification (Commission d'aménagement de la Communauté urbaine de Québec, ministère des Affaires municipales et Office de planification et de développement du Québec). Ces deux scénarios, l'un tendanciel et l'autre volontariste, qui se traduisent chacun par un répartition différente de la population et de l'emploi sont le résultat de divers facteurs dont le réseau de transport existant. La réalisation d'un nouveau lien entre les deux rives et les autres projets de transport prévus au plan quinquennal du ministère des Transports peuvent modifier ces scénarios ou les renforcer.

Afin d'éclairer les conséquences éventuelles de la construction de l'axe Orléans, on analysera au troisième chapitre l'impact qu'a eu l'ouverture du pont Pierre-Laporte sur le développement urbain et le coût de celui-ci, tant au niveau des finances municipales que des sols agricoles.

On examinera aussi la corrélation entre le développement urbain et la demande de déplacements. Par la suite, en se basant sur celle-ci, on pourra, à l'aide des prévisions démographiques, prévoir la saturation de ce pont et connaître la date à laquelle l'ouverture de l'axe Orléans s'imposera comme conséquence à ces déplacements induits.

En s'aidant de l'exemple concret que représente le pont Pierre-Laporte, on analysera au quatrième chapitre les effets de l'axe Orléans et la série d'impacts occasionnés par l'urbanisation suscitée par cette construction. Ainsi, au moyen de divers indicateurs d'accessibilité reflétant les conditions de transport, le service offert aux usagers et la richesse du choix offert par la structure urbaine, l'étude tentera de cerner l'impact de l'introduction de l'axe Orléans sur le pouvoir d'attraction et l'intérêt au niveau de la localisation résidentielle des secteurs délimités par l'étude.

Notre analyse se terminera par la confrontation du scénario Orléans avec les objectifs énoncés en introduction et l'exploration des mesures aptes à répondre aux objectifs visés,tout en minimisant les divers impacts,notamment au niveau de la forme urbaine et des déplacements.

L'outil cartographique permettra de saisir le développement probable,à savoir les répartitions de la population résultant des effets conjoints des tendances de développement et de l'influence de cette nouvelle infrastructure de transport. La confrontation cartographique entre, d'une part, les objectifs d'aménagement et d'autre part, l'urbanisation probable, permettra d'apprécier les écarts éventuels et l'adéquation entre les projets d'aménagement et de transport. L'évaluation secteur par secteur de ces écarts, conjuguée avec l'analyse de la forme et de la structure urbaine minimisant la génération de déplacements, nous permettra de juger de la pertinence de la réalisation de ce projet et de sa localisation.

Malgré le caractère fragmentaire d'une telle approche:

- connaissance générale des tendances passées et de la situation actuelle,
- outils de prévision basés sur un aspect partiel de la réalité,
- résultat théorique faisant peu de place à l'aléatoire,

celle-ci demeure valable. Cet effort de réflexion et de synthèse permet d'envisager la décision de ce projet sous un angle nouveau et primordial dans notre contexte.

En effet, ce projet implique un investissement considérable et touche une infrastructure dont la durée de vie marquera le paysage urbain pour longtemps. Aussi est-il important de l'évaluer sous le maximum d'aspects et, surtout, par rapport aux investissements liés à l'aménagement du territoire et induits par la construction de ce lien autoroutier.

CHAPITRE I

ANALYSE DE L'ENVIRONNEMENT DE L'AGGLOMERATION

CHAPITRE I

ANALYSE DE L'ENVIRONNEMENT DE L'AGGLOMERATION

Le développement de l'agglomération de Québec s'effectue dans un cadre où entrent en jeu divers potentiels et contraintes. Pour mieux définir l'occupation actuelle du sol et la forme urbaine qui en résulte, des points de référence nous sont nécessaires. En ce sens, le peuplement antérieur de l'agglomération et l'image de mêmes phénomènes se produisant ailleurs nous orientent vers une meilleure connaissance du milieu et du contexte général de l'agglomération.

De plus, la forme urbaine étant la résultante de diverses variables touchant l'utilisation du sol et les transports, celles-ci seront analysées au niveau descriptif et sous l'angle de leur interaction.

Cette attention apportée au premier chapitre à la forme urbaine se légitime par le rôle important que celle-ci joue par rapport au nombre et à la longueur des déplacements. La forme urbaine constitue en effet le facteur générateur de la demande de transport et l'orientation qu'elle prendra ne peut donc nous être indifférente.

Dans le but de préciser l'impact du projet de lien dans l'axe Orléans sur le développement urbain, ce chapitre s'attardera donc à décrire les divers paramètres de l'environnement et de l'urbanisation propres à l'agglomération québécoise et à rechercher les relations entre le transport et la forme urbaine.

1.1 DELIMITATION DE LA ZONE A L'ETUDE

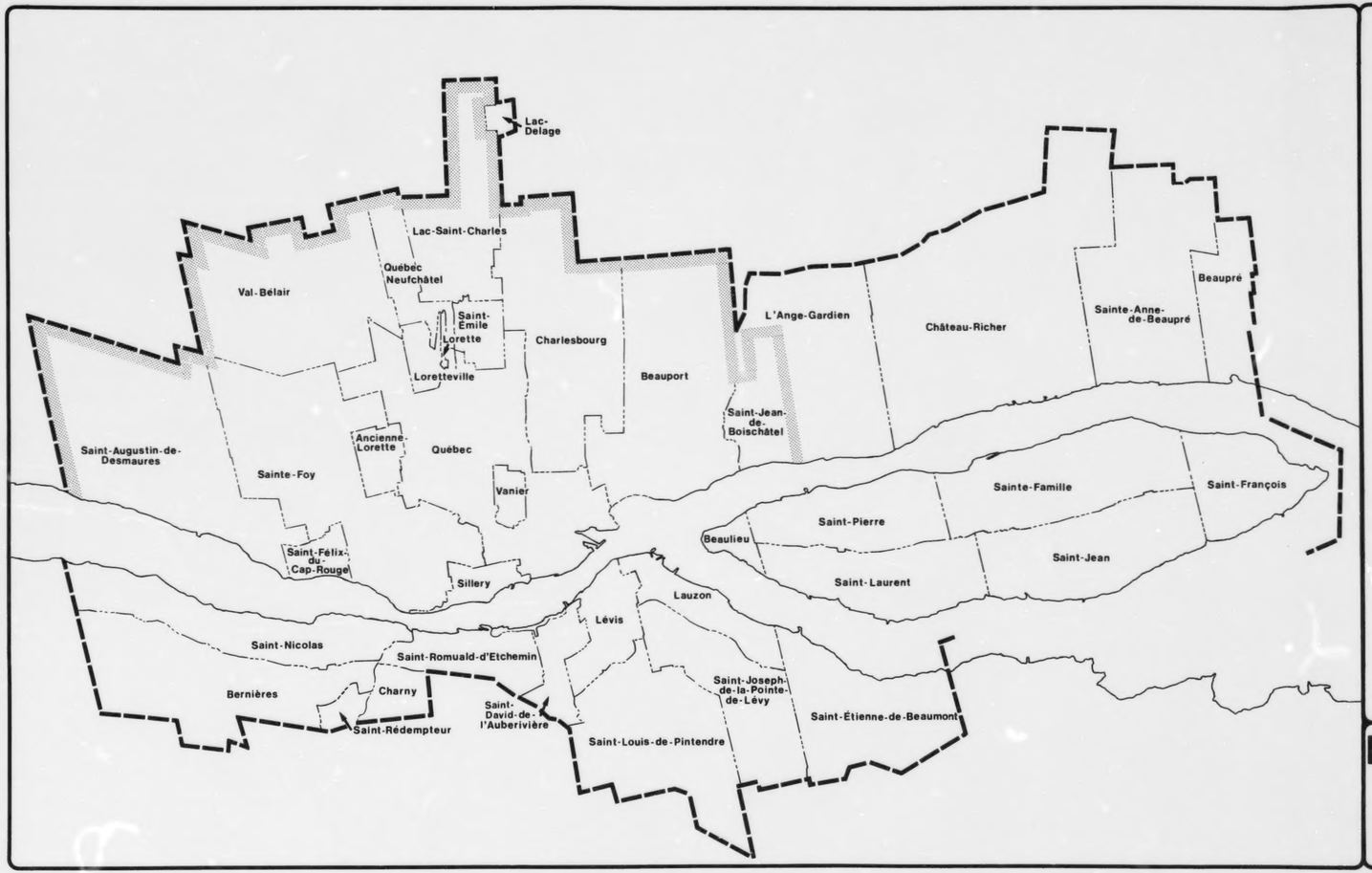
La zone d'étude retenue est celle délimitée à l'intérieur de la région de Québec par les rapports fonctionnels les plus fréquents (les déplacements pour le travail, les achats, les services) avec le centre-ville de Québec.. Elle recouvre à peu de choses près la zone spéciale de Québec étudiée par l'Office de planification et de développement du Québec.

Elle inclut la totalité du territoire de la communauté urbaine de Québec. Mais, cette étude portant sur un lien entre les deux rives localisé à l'est, on a ajouté à l'espace sous juridiction de la C.U.Q., la rive sud et sur la rive nord, une partie plus importante du territoire situé à l'est, ainsi que l'île d'Orléans, lieu de traversée de la liaison. Comme on le constate sur la carte 1, la zone à l'étude inclut donc les municipalités suivantes de la rive nord:

- Québec
  Vanier
  Sillery
  Sainte-Foy
  Ancienne Lorette
  Saint-Félix-du-Cap-Rouge
  Saint-Augustin-de-Desmaures
  Loretteville
  Lorette
  Val-Bélair
- Charlesbourg
  Lac-Saint-Charles
  Lac-Delage
  Saint-Emile
  Beauport
  Saint-Jean-de-Boischâtel
  L'Ange-Gardien
  Château-Richer
  Beaupré
  Sainte-Anne-de-Beaupré

de l'île d'Orléans:

- Beaulieu
  Saint-Pierre
  Saint-Laurent
- Sainte-Famille
  Saint-François
  Saint-Jean



Le li
rive

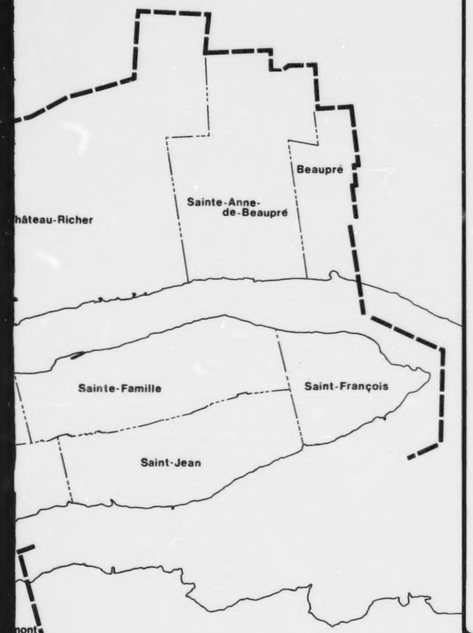
DÉLIMITA

Limite de l
Limite de la
urbaine de
Limites des

Source : M.T.

Gouvernem
Ministère d
Service d

Avril 197



Le lien rive nord–rive sud

DÉLIMITATION DE LA ZONE À L'ÉTUDE

Limite de la zone à l'étude
Limite de la Communauté urbaine de Québec
Limites des municipalités

Source : M.T.Q., Service de la Géographie, 1978

Gouvernement du Québec
Ministère des Transports
Service des Études

Avril 1979

0 3 km

CARTE 1

et de la rive sud:

- Saint-Etienne-de-Beaumont
  Saint-Joseph-de-la-Pointe-de-Lévy
  Lauzon
  Saint-Louis-de-Pintendre
  Lévis
  Saint-David-de-l'Auberivière
- Saint-Romuald-d'Etchemin
  Charny
  Saint-Nicolas
  Bernières
  Saint-Rédempteur.

Cet espace est celui, au sens large, où seront étudiés les impacts du lien. Il est en effet le territoire potentiellement disponible à l'urbanisation future et situé à moins de 45 minutes du centre-ville (à l'heure de pointe du soir),avec l'addition des projets routiers actuellement planifiés. En dehors des heures de pointe, ce territoire est localisé à une distance-temps inférieure à trente (30) minutes du centre-ville. Ce concept de zone accessible en trente (30) minutes à partir du centre détermine habituellement le rayon moyen des agglomérations urbaines.

Dans le cas de l'agglomération de Québec, le territoire occupé actuellement est plus restreint. C'est pourquoi, pour représenter cartographiquement certains phénomènes, nous nous limiterons parfois à un cadre d'analyse moins large. Cependant, la cueillette des données socio-économiques fut effectuée pour l'ensemble des municipalités énumérées.

En effet, l'urbanisation se fait toujours de façon éparse et recule les limites actuelles de l'agglomération. La délimitation par Statistique Canada d'une nouvelle région métropolitaine "1976" témoigne de ce phénomène. Cette nouvelle définition de l'agglomération québécoise ne fait que traduire en un concept de recensement l'évolution d'une banlieue se constituant toujours plus loin.

1.2 CADRE SPATIAL

La spatialisation des contraintes, des potentiels et de la tache urbaine actuelle permet de décrire le caractère de la région. Mais, elle permet surtout de circonscrire l'espace disponible à l'urbanisation tout en indiquant les barrières au-delà desquelles les coûts et les dommages causés à l'environnement ne pourraient que croître.

1.2.1 Les contraintes

Au niveau des contraintes physiques, on peut retenir les pentes, les dépôts meubles, l'hydrographie, l'emprise des lignes d'énergie et du réseau routier et la tache urbaine actuelle. Ces éléments ont servi et serviront de frein aux tendances spontanées de l'expansion urbaine. Résultats de plusieurs facteurs oeuvrant de façon conjointe (composition des sols, drainage, etc.), ces contraintes sont analysées globalement.

Ainsi, l'inclinaison des pentes fut étudiée suivant différentes classes et le seuil de 15% fut retenu. En effet, les pentes supérieures à 8% impliquant des mesures spéciales de construction ne sont guère compatibles avec la plupart des utilisations et excluent les activités industrielles, commerciales et résidentielles de haute et moyenne densité. Entre 8% et 15%, des développements résidentiels isolés et nécessitant des mesures spéciales peuvent se produire mais, passé ce seuil, seul l'aménagement récréatif est possible et encore faut-il que l'accès n'y soit pas trop difficile.

Les autres contraintes physiques importantes retenues sont reliées à la géologie et au réseau hydrographique. Encore là, on ne retient que les particularités pouvant empêcher toute utilisation du sol. Au plan géologique, les contraintes sont surtout constituées par les affleurements rocheux et les zones d'argile susceptibles à l'érosion. Dans le cas de l'hydrographie, elles le sont par le bord des cours d'eau où des risques d'inondation sont surtout à craindre.

1.2.2 Les potentiels d'utilisation du sol

A ces limitations naturelles s'ajoutent aussi les divers potentiels d'utilisation du sol: agricole et récréatif. Cette vocation attribuée par les divers organismes correspond à l'affectation la plus adéquate de ces sols.

Pour le potentiel agricole, nous avions au départ retenu les classes 1, 2, 3, 4 de l'Inventaire des Terres du Canada comme étant les plus propices à l'agriculture. L'adoption de la Loi 90 sur la protection du territoire agricole nous a incités à retenir plutôt la délimitation de la zone agricole à partir des Plans provisoires des aires retenues pour fin de contrôle accompagnant cette loi. Toutes les terres en culture et les forêts figurant à l'intérieur des limites proposées par la Commission du zonage agricole furent ainsi cartographiées et les terres en friche furent exclues. Etant régies par des droits acquis avant l'adoption de la loi, celles-ci échappent, dans la majorité des cas, à la juridiction de la commission.

Sous le titre de potentiel récréatif, nous avons regroupé les parcs et les espaces verts publics, les zones de conservation de la faune et les forêts exceptionnelles. Les parcs et espaces verts de quartier sont cependant exclus, car ils sont intégrés dans le périmètre urbain. Celui-ci regroupe en effet les fonctions résidentielle, commerciale, industrielle, publique et parapublique.

Les potentiels agricoles et récréatifs constituent un frein au développement urbain aussi important que les contraintes ou limites naturelles énumérées plus tôt.

La cartographie de ces items (tache urbaine, contraintes physiques, potentiel agricole et potentiel récréatif) permet de dégager l'espace potentiellement urbanisable, c'est-à-dire non affecté par une contrainte majeure.

Une seule de ces contraintes suffit d'ailleurs à compromettre le développement urbain. La cartographie évite donc le chevauchement de celles-ci sur un espace déjà affecté.

Le respect de ces potentiels (agricole et récréatif) n'entrave en rien la disponibilité de sols pour l'urbanisation. En effet, le type antérieur d'occupation du sol a porté les limites de l'agglomération bien au-delà des besoins actuels.

Car, comme nous le verrons maintenant, la forme urbaine de l'agglomération québécoise, sous l'influence de divers facteurs, se caractérise par un étalement et un développement en saute-mouton qui ont laissé de nombreux espaces vacants. Cette capacité d'accueil, les diverses contraintes et les potentiels propres à notre zone d'étude nous conduisent à nous interroger sur l'orientation que devrait prendre la forme urbaine, compte tenu des tendances antérieures de l'urbanisation.

1.3 L'EVOLUTION DE L'OCCUPATION DU SOL

Les facteurs tels que la taille de la population, le tracé des réseaux de communication, l'emplacement et l'affectation des sols et la densité caractérisent et différencient la forme urbaine. La conjugaison de ces éléments et leur évolution impriment dans l'espace le développement en tache d'huile observable actuellement.

En effet, l'espace de l'agglomération québécoise est perçu comme un tissu urbain en voie de dislocation. Le schéma d'aménagement de la Commission d'aménagement de la Communauté urbaine de Québec s'insurgeait d'ailleurs contre les effets néfastes de cette dispersion de l'urbanisation sur l'organisation de l'espace.

> " L'urbanisation sur le territoire de la Communauté urbaine de Québec a pris une forme générale de dispersion le long des grands axes routiers, dispersion allant s'accélérant avec le temps, pour donner en 1975, l'image d'une agglomération tentaculaire, dévorant la périphérie, tout en provoquant la congestion de son noyau central" (1).

L'analyse de l'évolution de la tache urbaine depuis 1830 jusqu'à nos jours nous permet de constater la transformation des facteurs structurants de la forme urbaine et d'expliquer leur distribution spatiale observable aujourd'hui.

1.3.1 Le peuplement et les infrastructures de transport

Au début du 19e siècle, le noyau urbain se localise à l'intérieur du Vieux-Québec actuel et dans la basse-ville. Des axes routiers de type régional sont en place et relient les noyaux de peuplement situés en périphérie. En direction ouest, on constate la présence de la Grande-Allée et du Chemin Saint-Louis, de la rue Saint-Jean et du Chemin

---

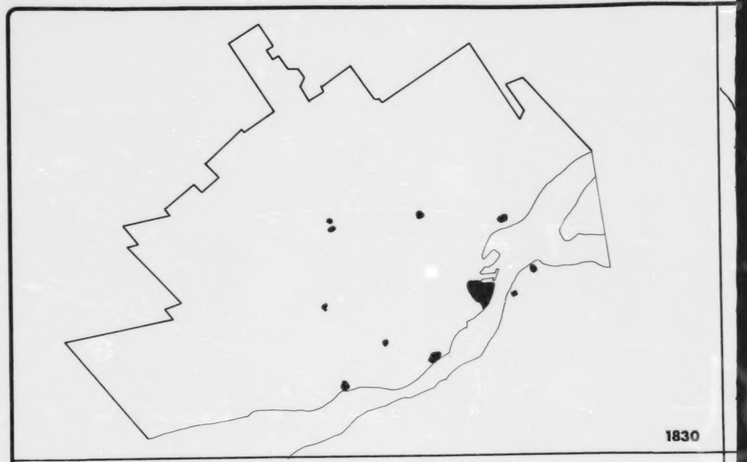
1. Commission d'aménagement de la Communauté urbaine de Québec. Schéma d'aménagement de la Communauté urbaine de Québec, t. 2- le concept, les Presses de l'Université Laval, 1975, p. 6.

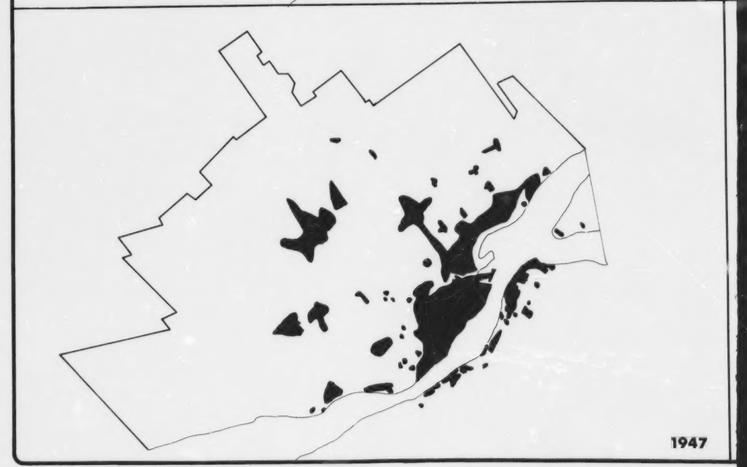
Sainte-Foy ainsi que de la Côte d'Abraham et de la rue Saint-Vallier. Au nord, le boulevard Dorchester se prolonge vers la 1ère Avenue et vers l'avenue Royale en direction de l'est. Le peuplement est dense et compact. Simultanément, l'urbanisation franchira les fortifications et progressera dans l'actuel quartier Saint-Jean-Baptiste, puis dans les quartiers Saint-Roch et Saint-Sauveur dans la basse-ville. Après le milieu du siècle, l'urbanisation se porte au-delà de la rivière Saint-Charles dans le quartier Stadacona puis Limoilou.

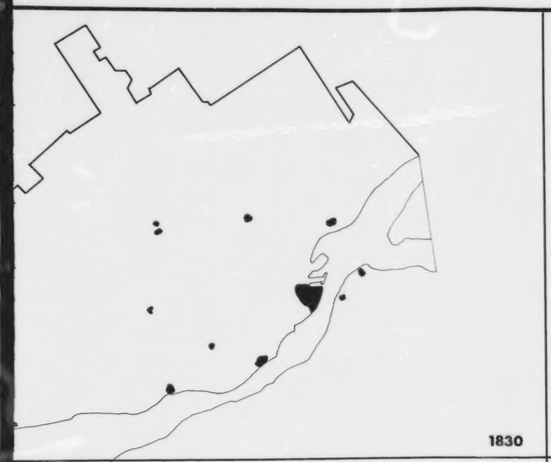
Durant le dix-neuvième siècle, l'évolution de la population et du tissu urbain est assez lente. Cette période est surtout celle de la croissance d'une autre agglomération, celle de Montréal et même de Lévis qui bénéficie indirectement de la croissance de Montréal. En effet, Lévis est reliée aux lignes de chemins de fer irradiant de Montréal en direction des Maritimes et de la Gaspésie. Le port de Lévis étant à cette époque plus accessible, le réseau ferroviaire constitue un facteur de développement qui, s'ajoutant à cet avantage, deviendra le grand responsable de l'essor de Lévis. Ainsi, les marchandises sont transportées à Lévis pour être expédiées par train vers l'extérieur.

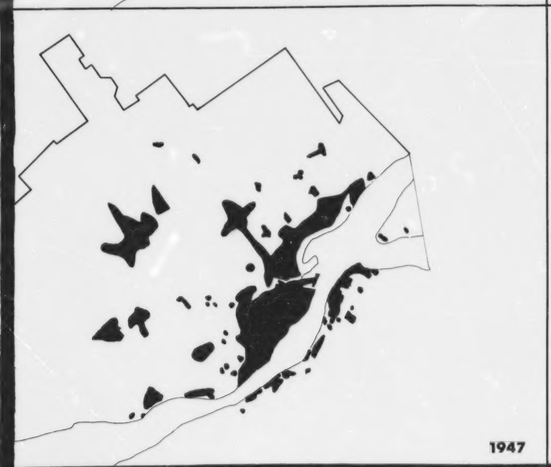
A partir du 20e siècle, divers travaux (nouveau port, chemin de fer) donneront l'avantage à Québec. L'ouverture du pont ferroviaire sur le Saint-Laurent (1917) en reliant Québec à la route et à toutes les voies ferrées de la rive droite accentuera cette tendance.

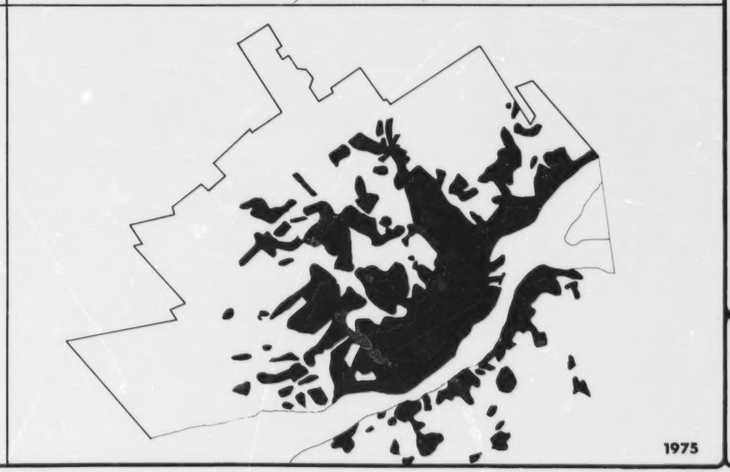
Vers 1920, le réseau routier urbain est déjà assez bien structuré jusqu'à l'avenue Saint-Sacrement et la côte de l'Eglise. Les boulevards Champlain, Père Lelièvre, Wilfrid-Hamel et Saint-Cyrille se sont ajoutés à ceux déjà énumérés. Québec s'étend maintenant de part et d'autre de la rivière Saint-Charles, sous l'impulsion des développements industriels liés à son port. L'avenue Royale sert de support au début d'une antenne d'urbanisation vers l'est et la côte de Beauport.











Le lien rive nord–rive sud

AGGLOMÉRATION DE QUÉBEC 1880-1976
ÉVOLUTION DE LA SUPERFICIE URBANISEÉ

Superficie urbanisée

Sources: Mosaïque de Québec, Aérophoto, 1976.
Schéma d'aménagement de la Communauté urbaine de Québec, C.A.C.U.Q., 1975.
Plan de circulation et de transport, région métropolitaine de Québec, Vol.1, Vandry et Jobin, 1967.

Gouvernement du Québec
Ministère des Transports
Service des Études

N

Avril 1979

0 2 km

CARTE 3

TABLEAU 1

EVOLUTION DE L'OCCUPATION DU SOL DE L'AGGLOMERATION DE QUEBEC[1]

RIVE NORD

ANNEE	SUPERFICIE OCCUPEE		RYTHME D'OCCUPATION/AN		ACCROISSEMENT ANNUEL (TAUX COMPOSE)	POPULATION	RYTHME D'ACCROISSEMENT HABITANTS/AN	ACCROISSEMENT ANNUEL (TAUX COMPOSE)	TAUX D'URBANISATION		DENSITE BRUTE	
	ACRES	HECTARES	ACRES	HECTARES					A./1000h	HECT./1000h	h/ACRE	h/HECT.
1830	1 130	457										
			53	22	2,4%							
1880	3 780	1 530				81 815					22	54
			66	27	1,3%		1 050	1,0%	63	26		
1920	6 410	2 596				123 848					19	48
			121	49	1,6%		6 451	2,3%	31	13		
1945	9 430	3 819				220 614					23	58
			990	401	6,5%		6 715	2,5%	147	60		
1960	24 270	9 830				321 336					13	33
			1 904	771	5,3%		9 380	2,5%	234	95		
1975	52 830	21 396				443 286					8	21

1. Établi à partir des chiffres cités par les recensements de Statistique Canada et par le Schéma d'aménagement de la Communauté urbaine de Québec, Commission d'aménagement de la CUQ, 1975.

La période de 1920 à 1945 connaîtra un rythme d'occupation légèrement supérieur. Le taux composé de l'accroissement annuel de celui-ci se situe en effet à 1,6%, comparativement à 1,3%. L'accroissement de la population étant cependant plus important, le taux d'urbanisation est moindre et la densité augmente de 40 à 58 habitants à l'hectare. L'urbanisation progresse à l'ouest, mais principalement le long de l'antenne vers l'est. Charlesbourg, point de peuplement situé au nord, est maintenant reliée au tissu urbain de Québec en un axe continu qui deviendra l'antenne nord actuelle.

Jusqu'à maintenant, le développement s'est effectué par diffusion graduelle du noyau urbain. La densité, sans être très élevée (58 habitants à l'hectare) est cependant forte pour une ville de taille moyenne.

A partir de 1945, l'urbanisation se fera dans l'axe ouest et nord. On constate déjà le début de l'éparpillement du développement et une urbanisation plus intense autour des villages existants.

La trame de celle-ci est le réseau routier régional. A titre d'exemple, on peut citer:

- les routes 369 et 371 qui orientent le développement de Loretteville;
- le boulevard Hamel qui trace un axe d'urbanisation vers le nord-ouest;
- le réseau routier mis en place dans la prolongation du pont de Québec qui accélérera le mouvement d'occupation vers l'ouest;
- l'axe des boulevards Henri-Bourassa et Du Jardin qui supporte la croissance au nord de Charlesbourg et d'Orsainville.

TABLEAU 2

EVOLUTION DE L'OCCUPATION DU SOL DE L'AGGLOMERATION DE QUEBEC[1]
RIVE SUD

ANNEE	SUPERFICIE OCCUPEE		RYTHME D'OCCUPATION/AN		ACCROISSEMENT ANNUEL (TAUX COMPOSE)	POPULATION	RYTHME D'ACCROISSEMENT HABITANTS/AN	ACCROISSEMENT ANNUEL (TAUX COMPOSE)	TAUX D'URBANISATION		DENSITE BRUTE	
	ACRES	HECTARES	ACRES	HECTARES					A./1000h	HECT./1000h	h/ACRE	h/HECT.
1920	1 205	490				27 118					22	56
			19	8	1,3%		275	0,9%	68	28		
1947	1 710	690				34 546					20	50
			111	45	4,6%		789	2,0%	141	57		
1960	3 380	1 370				46 378					14	34
			361	146	6,7%		1 270	2,3%	285	115		
1976	8 440	3 415				64 157					8	19

1. Ministère des Transports, 1977.

1.3.2 Le taux d'urbanisation

Le taux d'urbanisation, tant de la rive nord que de la rive sud, subit durant cette période une augmentation prodigieuse. Ainsi, l'occupation du territoire de la rive nord connaît un taux composé d'accroissement annuel de 6,5% contre 1,6% auparavant; c'est-à-dire un rythme d'occupation de 401 hectares chaque année. Le taux d'urbanisation augmente de 13 à 60 hectares pour 1000 habitants, entraînant une baisse de la densité.

Cet état de peuplement occasionne de multiples déplacements car la majorité des emplois sont toujours localisés au coeur de Québec.

La réponse à cette demande sera la constitution, de 1960 à 1975, d'un réseau autoroutier urbain. La plupart des autoroutes et des grandes artères urbaines (construction ou élargissement) datent du début des années 1960: boulevard Maurice-Duplessis (1960), boulevard Laurentien (1963), boulevard Henri IV (1963), boulevard Hamel (1965), boulevard Laurier (1965), boulevard Charest ouest (1965), boulevard Champlain (1965), etc.

Une des conséquences de cette plus grande accessibilité est l'ouverture de terrains "bon marché" à l'urbanisation. A partir de cette période, on constate aussi un desserrement des parcs et des zones industriels. La création de la plupart de ceux-ci se fait après 1962 et ils se localisent un peu partout en dehors du milieu construit.

L'évolution du tissu urbain perceptible à partir de 1945 augmente d'intensité de 1960 à 1975: 771 hectares sont nécessaires chaque année à l'urbanisation.

L'accroissement de la population n'occasionne pas cette demande soudaine, car celle-ci croît toujours au même rythme, soit un taux moyen d'accroissement annuel de 2,5%. Le taux d'urbanisation qui est maintenant de 95 hectares pour 1000 habitants entraîne une baisse de la densité du tissu urbain de la rive nord. Celle-ci n'atteint plus en 1975 que 21 habitants à l'hectare.

1.3.3 Montréal et Québec

Actuellement l'attention se porte surtout du côté de la conurbation de Montréal afin de structurer ce qu'on considère comme un étalement indu et d'éviter des problèmes graves, notamment dans le domaine des transports et des sols agricoles.

Cependant, si l'on fait une comparaison entre les deux conurbations, on constate que cet étalement est nettement plus important à Québec[1].

TABLEAU 3

CONURBATION DE MONTREAL[2]

	TERRITOIRE OCCUPE (HECTARES)	ACCROISSEMENT ANNUEL (TAUX COMPOSE)	DENSITE HABITANTS/HECTARES	TAUX D'URBANISATION (HECTARES/1000 HAB.)
1964	46 944		49	
		3,7%		47
1975	70 011		39	

CONURBATION DE QUEBEC[3]

	TERRITOIRE OCCUPE (HECTARES)	ACCROISSEMENT ANNUEL (TAUX COMPOSE)	DENSITE HABITANTS/HECTARES	TAUX D'URBANISATION (HECTARES/1000 HAB.)
1960	10 100		36	
		6,1%		103
1975	24 700		20	

1. Ces chiffres que l'on doit examiner avec pondération, compte tenu de leur évaluation selon des méthodes difficiles à comparer, sont cependant révélateurs.
2. Direction générale de l'urbanisme et de l'aménagement du territoire. Québec, ministère des Affaires municipales, avril 1977, p. 27-28.
3. Ministère des Transports du Québec, 1977.

Il faudrait donc deux fois plus d'espace pour loger les habitants de Québec que pour loger ceux de Montréal. Ce rapprochement soulève une interrogation sur la forme urbaine de l'agglomération de Québec. Celle-ci faisant plutôt partie du groupe des agglomérations moyennes, une comparaison avec un certain nombre d'entre elles permet de mieux situer le tissu urbain québécois.

1.3.4 Québec, comme agglomération moyenne

Au hasard, on peut ainsi faire la comparaison avec d'autres agglomérations ayant environ 500 000 habitants:

- trois agglomérations canadiennes (Calgary, Winnipeg et Edmonton);
- deux agglomérations européennes (Rouen et Nuremberg).

En projetant sur la tache urbaine de celles-ci un cadre identique (410 km^2) couvrant tout le tissu urbanisé de l'agglomération de Québec, on est amené à nuancer le jugement précédent.

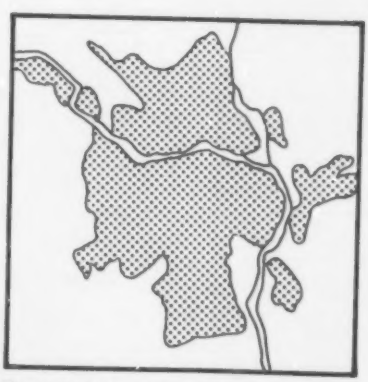
Ainsi, l'agglomération de Québec est beaucoup plus étendue que les villes moyennes de Rouen, Nuremberg et Edmonton; elle occupe cependant un territoire comparable aux deux agglomérations de Calgary et de Winnipeg.

Toutes ces villes se sont développées le long d'un cours d'eau et contrairement à Québec, le réseau hydrographique n'a pas entravé leur développement qui s'est réparti uniformément. Pour Québec cependant, le fleuve Saint-Laurent constitue une barrière autrement plus importante et explique que la croissance se soit manifestée dans deux directions principales, soit le nord et l'ouest.

QUEBEC

Population: 542 000 habitants

CALGARY



Population: 470 000 habitants

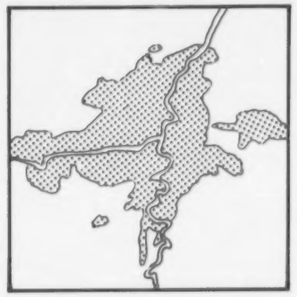
Le lien rive nord–rive sud

SUPERFICIE DE QUELQUES AGGLOMÉRATIONS MOYENNES

QUEBEC

Population : 542 000 habitants

WINNIPEG

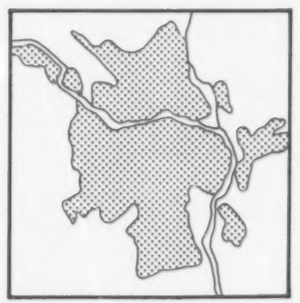


Population : 578 000 habitants

EDMONTON

Population : 554 000 habitants

CALGARY

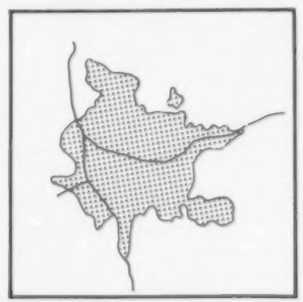


Population : 470 000 habitants

ROUEN

Population : 389 000 habitants

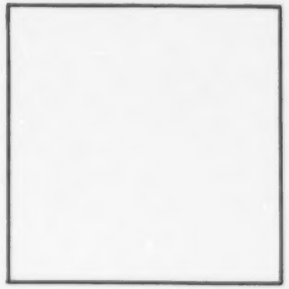
NUREMBERG



Population : 515 000 habitants

Zone urbanisée

Surface de 409,6 km^2



Sources : M.T.Q., Service de la Géographie, 1977.
The Geographical Digest 1978, Harold Fullard 1978.

Gouvernement du Québec
Ministère des Transports
Service des Études

Avril 1979

0 5 10 km

CARTE 4

Donc, plus que l'étendue de la superficie occupée, la forme urbaine distingue Québec par rapport à ces villes moyennes. Subissant sans doute plus que celles-ci les contraintes physiques, elle évolue à partir d'antennes. L'expansion spatiale s'effectue en tache d'huile et donne l'impression d'un bourgeonnement dispersé qui contraste avec le tissu urbain plus compact des autres villes moyennes.

L'importance accordée au transport privé ou au transport en commun peut expliquer une partie de ces différences. Ainsi, Québec est moins bien organisée sur le plan du transport en commun que ses consoeurs canadiennes. Par rapport à Edmonton, la comparaison est à cet égard significative. Malgré le fait que cette agglomération enregistre des records de croissance et que la taille de leur population soit à peu près identique, la superficie d'Edmonton est deux fois moindre que celle de Québec. Le conseil municipal qui gère cette agglomération a cependant choisi de planifier la croissance. Les citoyens ont de plus fait échec aux projets autoroutiers et ont préféré le transport en commun comme solution à leurs problèmes de circulation. Au système d'autobus et de trolleybus s'est ajouté en 1978, à la faveur des Jeux Olympiques du Commonwealth, un système de transport rapide empruntant une ancienne voie du Canadien National.

En analysant, au tableau 4, les différents systèmes de transport des agglomérations canadiennes, on remarque quelques différences. A Edmonton, on a préféré développer à la fois le transport en commun et le réseau autoroutier. Ainsi, la longueur moyenne du déplacement pour le travail est de 12,5 km, mais la vitesse moyenne du parcours est de 37 km/h, comparativement à 34 et 35 km/h pour Winnipeg et Calgary. Il semble qu'au niveau de la forme urbaine et au plan énergétique, la mise en place d'un système rapide de transport en commun au centre et d'un réseau autoroutier en périphérie soit la solution la plus adéquate.

TABLEAU 4

COMPARAISON DE DIFFERENTS INDICATEURS DE TRANSPORT
ENTRE LES AGGLOMERATIONS CANADIENNES

	QUEBEC	CALGARY	WINNIPEG	EDMONTON
Déplacement pour le travail:[1] longueur moyenne (km)	10,6	11,2	11,2	12,5
Déplacement pour le travail:[1] temps moyen (minutes)	15,5	19	19,5	20
Déplacement pour le travail:[1] vitesse moyenne (km/h.)	40	35	34	37
Déficit du transport en commun 1976:[2] ($ millions)	8,7	9	10,3	13,7

A Québec, où le réseau autoroutier prédomine, on observe d'ailleurs la plus haute vitesse moyenne pour les déplacements de travail, soit 40 km/h. et le plus bas déficit pour le transport en commun. Ceci semble confirmer les conclusions faites sur la forme urbaine et le type de système de transport le plus efficace, puisque Edmonton est l'agglomération la plus compacte et ce, malgré que les déplacements pour le travail y soient les plus longs. Cette prédominance de l'automobile permet à l'agglomération québécoise d'enregistrer les temps de parcours les plus bas pour le travail, mais aussi de posséder la forme urbaine la plus diluée et la plus éparse.

Cependant, la forme urbaine perceptible aujourd'hui n'est pas définitive. Le rythme de l'occupation du sol provoque une expansion rapide se traduisant par une forme urbaine en pleine mutation.

1. Source: D.J. Reynolds, The expanding city, the role of the automobile and transit in relation to canadian urban growth and energy consumption, (32 p. texte miméo, Transports Canada, 1977) p. 23.
2. Source: Gabriel Fortin, Les contributions municipales au transport en commun, (Transports Canada, Transports Québec, 1978, 288 p.) p. 4.

Afin de mieux cerner les éléments structurants de ce développement et leur poids respectif, une analyse plus poussée des courants démographiques et du tissu urbain s'avère nécessaire. En effet, à l'intérieur même de l'agglomération, la population, la densité et les différentes fonctions urbaines se répartissent spatialement de façon différente selon l'âge de leur implantation et en fonction de l'accessibilité procurée par le réseau de transport.

1.4 DISTRIBUTION SPATIALE DES CARACTERISTIQUES DE LA FORME URBAINE

Certaines caractéristiques de la structure spatiale peuvent influer sur les transports, soit au niveau des flux de transport, soit sur le choix d'un mode de transport. Cette distribution spatiale des variables socio-économiques (se rapportant aux individus ou aux ménages) et des fonctions urbaines explique la demande de déplacements et permet la confrontation entre d'une part, le réseau de transport et d'autre part, l'urbanisation.

C'est ainsi que plusieurs modèles de transport reposent, à des degrés divers, sur la génération de trafic provenant d'une zone (liée au taux de motorisation, au réseau, à la population, etc.) et sur l' "attractivité" d'une zone (nombre d'emplois, de services, etc.) compte tenu des caractéristiques du réseau de transport et du coût généralisé du déplacement.

Selon Lowry qui, le premier, proposa les modèles de type "Land Use" après ceux dits à "quatre étapes" (génération, distribution, répartition et affectation), on peut distinguer dans une ville trois secteurs d'activités qui conditionnent la structure spatiale: l'emploi dans les industries de base, les emplois dans les entreprises de services et enfin la population elle-même[1]. La localisation des activités et de la population sert par la suite d' "intrant" au modèle de transport.

Comme nous utiliserons ultérieurement un modèle plus récent et nous permettant de visualiser l'effet de rétroaction d'une amélioration de l'offre de transport sur la répartition des activités, il nous a paru important, dans le cadre de l'analyse de l'environnement de la région, de décrire le réseau de transport, les caractéristiques socio-économiques des individus et des ménages de la zone à l'étude et la répartition des fonctions urbaines (population et emploi).

---

1. LOWRY, I.S. A model of metropolis, Technical Memorandum, The Rand Corporation Santa Monica, California, 1964.

TABLEAU 5

LISTE DES SECTEURS A L'ETUDE

SECTEUR	MUNICIPALITE OU SECTEUR DE RECENSEMENT
1	Québec 14 - 15 - 16 - 17 - 18 - 19.
2	Québec 1 - 3 - 5 - 6.
3	Québec 2 - 4 - 7 - 8 - 9 - 10 - 11 - 12 - 13 - 20 - 21 - 22- 23 - 24 - 25 - 26 - 27 - 28 - 29 - 30 - 31 - 32 - 33 - 34 - 35 - 36 - 37 - 38.
4	Sillery
5	Québec 39 - 40, Vanier.
6	Charlesbourg 270 - 271 - 272 - 273 - 280 - 290, Charlesbourg - Orsainville, Charlesbourg est.
7	Québec 41 - 240 (Charlesbourg ouest), Lorette, Loretteville.
8	Saint-Félix-du-Cap-Rouge, Sainte-Foy 110 - 111- 112- 113 - 114- 115 - 116 - 117 - 118.
9	Sainte-Foy 119, Ancienne-Lorette.
10	Saint-Augustin-de-Desmaures.
11	Val-Bélair
12	Charlesbourg 220 (Notre-Dame-des-Laurentides), Lac-Saint-Charles, Lac Delage, Saint-Emile.
13	Beauport.
14	Saint-Jean-de-Boischâtel, L'Ange-Gardien
15	Château-Richer.
16	Beaupré, Sainte-Anne-de-Beaupré.
17	Beaulieu, Saint-Pierre, Saint-Laurent.
18	Sainte-Famille, Saint-François, Saint-Jean.
19	Saint-Etienne-de-Beaumont.
20	Lauzon, Saint-Joseph-de-la-Pointe-de-Lévy.
21	Saint-Louis-de-Pintendre.
22	Lévis, Saint-David-de-l'Auberivière.
23	Saint-Romuald-d'Etchemin.
24	Saint-Nicolas, Bernières, Saint-Rédempteur.

Pour permettre l'analyse, cette zone fut découpée en vingt-quatre (24) secteurs. La méthodologie utilisée pour la délimitation de ceux-ci repose sur plusieurs phases. Dans un premier temps, le territoire fut divisé en secteurs homogènes sur la base du regroupement spatial de différentes caractéristiques socio-économiques. Dans un second temps, ce découpage spatial fut remodelé afin de présenter une certaine similitude avec les autres études déjà réalisées dans le domaine de l'aménagement et du transport. La confrontation des limites de tous ces secteurs pose d'ailleurs quelques problèmes, car les secteurs d'études du schéma d'aménagement de la C.A.C.U.Q. ne sont pas ceux considérés par les études antérieures de transport qui retiennent des zones beaucoup plus petites. Mais, cette étude visant la cohérence urbanisation - transport, les vingt-quatre (24) secteurs retenus constituent un compromis permettant la transposition spatiale des objectifs de ces deux domaines.

1.4.1 Le réseau de transport

Sous cet item on peut s'attendre à retrouver les caractéristiques propres au transport en commun et au transport par automobile. Cependant, le dernier primant davantage dans notre contexte, nous insisterons davantage sur le réseau routier et sur ses liens avec la localisation de l'urbanisation.

Le tracé du réseau routier

Le réseau routier susceptible d'exercer un impact sur l'orientation et la forme du développement ou réseau routier primaire peut se schématiser en deux catégories: les autoroutes et les artères principales. Ces deux catégories de routes ont en commun ceci: elles permettent les trajets longs et moyens selon une certaine continuité, sans changement de direction et elles sont intermunicipales. Le choix des axes composant le réseau routier primaire se fonde sur ce critère. Nous retenons aussi les routes (provinciales ou municipales) permettant l'accès au milieu urbanisé ou servant de relais entre celui-ci et le réseau routier primaire.

FLEUVE ST-LAURENT
Pont Pierre-Laporte
Pont de Québec

Le lien rive nord–rive sud

RÉSEAU ROUTIER PRIMAIRE

Limite de la zone à l'étude

Autoroutes

Autres routes

Source M.T.Q., 1978

Gouvernement du Québec
Ministère des Transports
Service des Études

Avril 1979

0 3 km

CARTE 5

Dans la catégorie des autoroutes, nous classons les routes, qu'elles soient de caractère interrégional, régional ou urbain, sans croisement direct avec d'autres voies routières et dont l'entrée est facilitée par des aménagements de type échangeur ou autres. Ces voies que l'on qualifie de rapides, à cause de leurs caractéristiques techniques et de la largeur de leur emprise (en général six voies avec chaussées séparées), jouent un rôle important sur l'urbanisation. Conçues pour pallier l'insuffisance des voies existantes, elles accommodent un fort volume de véhicules. Même si le but de la construction d'une partie de celles-ci est une desserte interrégionale, le fait qu'elles aient de nombreux échangeurs ou points de contact avec le réseau local entraîne leur utilisation à des fins urbaines[1]. La vitesse y étant plus rapide, (la fonction unique des autoroutes étant la circulation continue), on peut en un même temps parcourir une distance supérieure. Utilisées comme prolongement du réseau urbain, elles augmentent ainsi le périmètre atteint par l'usager. Sa tendance naturelle étant d'augmenter son univers de choix, l'usager préfère donc mettre à profit les possibilités de l'amélioration du réseau de voirie pour rechercher de nouvelles destinations, même si celles-ci conduisent à une augmentation de la distance parcourue plutôt qu'à une réduction de son temps de parcours.

Cet aspect contribue à modifier la finalité de l'autoroute. C'est le cas notamment de l'autoroute 20 ou route transcanadienne utilisée par les automobilistes de la rive sud comme voie rapide de contournement ou comme autoroute urbaine en direction du centre-ville de Québec. Le pont Pierre-Laporte a de la même façon rendu accessibles des portions importantes de la rive sud à l'urbanisation.

Dans l'agglomération de Québec, la construction du réseau autoroutier urbain est récente. En 1966, l'étude de Vandry et Jobin, le Plan de circulation et de transport, relève 30 kilomètres d'autoroutes dans un territoire à peu près identique à notre zone d'analyse. Aujourd'hui, le réseau autoroutier a une longueur de 140 kilomètres.

---

1. En Europe, et en France particulièrement, les échangeurs sont plus rares.

Les artères urbaines principales (autres routes) constituent une autre classe de voies importantes ayant exercé un rôle sur le processus d'urbanisation. Elles se situent entre l'autoroute et la voirie locale et, comme l'autoroute, elles permettent un débit important de véhicules. Les caractéristiques techniques (présence de feux de circulation, raccordement aux collecteurs ou à la voirie locale, etc.) sont légèrement différentes de celles des autoroutes et entraînent un écoulement plus lent de la circulation. La vitesse fixée oscille entre 48km/h et 72km/h alors qu'elle se situe entre 72km/h et 100km/h sur les autoroutes.

Le réseau d'artères urbaines principales est constitué à la fois par les routes numérotées, certaines sous juridiction provinciale, et par d'autres routes sous juridiction municipale. Certaines, comme le boulevard Champlain ou le chemin des Quatre-Bourgeois, peuvent même être à chaussées séparées.

Le réseau routier numéroté[1] a joué sensiblement le même rôle sur l'orientation du développement urbain. Certaines de ces routes sont maintenant utilisées comme artères urbaines principales. Nous avons donc cartographié celles supportant des volumes supérieurs à 5 000 véhicules, au même titre que les autres artères sous juridiction municipale.

De façon générale, le réseau d'artères principales a cependant eu un impact moins grand que le réseau autoroutier dont la construction a coïncidé avec l'augmentation du taux de motorisation. La structuration du développement urbain dans le sens que nous lui connaissons aujourd'hui est aussi davantage tributaire de ce dernier.

La vitesse sur ces artères est en effet fort réduite par les caractéristiques techniques que nous avons énumérées plus haut, mais aussi par les différences d'affectation de zonage qui empêchent le long du parcours d' "optimaliser" le rendement de l'infrastructure. Les résidences côtoient les commerces et autres points générateurs de trafic sans qu'aucun

1. Dans la zone à l'étude, le réseau routier numéroté a une longueur de plus de 283 kilomètres.

aménagement spécifique ne soit conçu. L'accès à ces propriétés et le stationnement causent des interruptions fréquentes et affectent l'écoulement des véhicules.

L'accessibilité du réseau de transport

Historiquement, le réseau de transport définissait l'étendue de l'agglomération urbaine. Chaque mode de transport ayant des caractéristiques différentes, la forme urbaine est en définitive la conséquence du ou des modes de transport qui ont sous-tendu l'urbanisation. Le rayon moyen de l'agglomération étant celui de la zone accessible en 30 minutes à partir du centre, la vitesse des moyens de transport a un impact direct sur le développement de l'urbanisation. A Québec, comme partout ailleurs, la "popularisation" de l'automobile et la construction d'autoroutes urbaines sont le point de départ d'un accroissement de la mobilité individuelle et du développement de l'agglomération. La ségrégation entre les lieux de travail et de résidence, l'accroissement de l'habitat individuel, la baisse de densité, l'allongement du parcours sont des conséquences spécifiques de ce type d'urbanisation engendre par l'usage de l'automobile.

Si on compare cartographiquement, d'une part, le tracé du réseau routier et la zone accessible en 30 minutes par automobile à partir du centre-ville et d'autre part, le réseau de transport en commun de la CTCUQ. et la zone accessible en 30 minutes par autobus, on s'explique le pourquoi de l'évolution du périmètre bâti au cours des 15 dernières années. On comprend aussi pourquoi certains secteurs se sont davantage développés. Entre 1956 et 1976, la croissance s'est faite uniquement dans cette nouvelle couronne rendue plus accessible par automobile. Cette augmentation de la population est aussi due dans une proportion de 20% à une relocalisation des habitants des secteurs centraux 1, 2 et 3. Ces trois secteurs sont en effet le lieu d'un conflit pour l'affectation des terrains entre les fonctions résidentielles, commerciales et institutionnelles.

1.4.2 La croissance de la population

De 1956 à 1976, la population de la zone à l'étude passe de 341 698 à 530 185 habitants, soit un taux de croissance annuel moyen de 2,2%. On observe cependant un ralentissement graduel de cette croissance. L'accroissement annuel moyen des périodes quinquennales entre 1956 et 1976 se chiffrent à 2,6% - 2,8% - 1,8% - 1,5% respectivement, ce qui ne veut pas dire que l'urbanisation soit à la baisse.

L'expansion urbaine n'est en effet pas due à l'accroissement démographique[1] mais plutôt à une migration interne de la population. Ainsi, la période de 1956 à 1966 se caractérise par un accroissement des secteurs de Sainte-Foy (8) et de Charlesbourg (6) au détriment du centre-ville de Québec (1). La période de 1966 à 1971 favorise surtout les secteurs nord et nord-ouest (6, 7, 11) au détriment cette fois de l'ensemble des secteurs centraux (1, 2, 3, 4). La population de ceux-ci diminue de 15 500 habitants entre 1956 et 1971. Cette population se localise dans des secteurs relativement près du centre.

A partir de 1971, un nouveau courant se dessine. Les augmentations les plus fortes ont lieu à une distance encore plus grande du centre-ville. Les secteurs des lointaines banlieues de la rive nord (11 et à un degré moindre 7, 9, 12, 16) et ceux de la rive sud (21, 24) enregistrent les taux de croissance les plus élevés. Par contre, les secteurs 1, 2 et 3 perdent plus de 22 000 personnes entre 1971 et 1976.

Pour l'ensemble de la période de 1956 à 1976, le tableau 7 nous montre que les secteurs de Sainte-Foy (8) et Charlesbourg (6) ont bénéficié de cette relocalisation de la population du centre de l'agglomération. En 1956, le poids de la population de ces secteurs par rapport à l'ensemble de la zone à l'étude était de 4,7% et 3%, alors qu'il représentait 13% et 10,6% en 1976.

---

1. A cet égard, la croissance des ménages, dont la taille diminue, est plus significative.

30
30
30

TABLEAU 6

EVOLUTION DE LA POPULATION DES SECTEURS A L'ETUDE, 1956 - 1976

SECTEUR	POPULATION					ACCROISSEMENT					ACCROISSEMENT ANNUEL	
	1956	1961	1966	1971	1976	1956-1961	1961-1966	1966-1971	1971-1976	1956-1976	1956-1976	1971-1976
1	28 420	27 184	22 991	19 910	14 452	- 4,35%	-15,42%	-13,40%	-27,41%	-49,14%	-3,32%	-6,2%
2	27 667	27 401	26 743	24 155	23 223	- 0,96%	- 2,4 %	- 9,68%	- 3,85%	-16,06%	-0,87%	-0,78%
3	114 616	117 344	117 250	110 500	96 003	2,38%	- 0,08%	- 5,76%	-13,12%	-16,23%	-0,85%	-2,70%
4	13 154	14 109	14 737	13 932	13 580	7,26%	4,45%	- 5,46%	- 2,53%	3,23%	0,15%	-0,51%
5	12 403	17 538	24 093	29 577	34 049	41,4%	37,38%	22,76%	15,12%	174,52%	5,17%	2,85%
6	10 821	19 389	33 468	47 450	56 446	79,18%	72,61%	41,78%	18,96%	421,63%	8,61%	3,53%
7	9 854	12 511	18 391	25 922	35 643	26,96%	47,00%	40,95%	37,5%	261,71%	6,63%	6,57%
8	16 017	31 443	50 290	65 484	69 058	96,31%	59,94%	30,21%	5,45%	331,15%	7,58%	1,06%
9	6 405	7 931	10 804	14 184	19 589	23,83%	36,22%	31,28%	38,10%	205,83%	5,74%	6,67%
10	2 072	2 253	2 828	3 041	3 904	8,74%	25,52%	7,53%	28,38%	88,42%	3,21%	5,12%
11	3 415	3 919	4 612	6 555	10 716	14,76%	17,68%	42,13%	63,48%	213,79%	5,88%	10,33%
12	6 206	7 129	8 248	10 169	14 385	14,87%	15,70%	23,29%	41,45%	131,79%	4,29%	7,18%
13	34 723	40 699	47 468	49 841	55 339	17,21%	16,63%	5,0 %	11,03%	59,37%	2,35%	2,11%
14	3 405	3 643	3 750	3 888	4 592	6,99%	2,94%	3,68%	18,11%	34,86%	1,5%	3,38%
15	2 947	3 113	3 118	3 111	3 075	5,63%	0,16%	- 0,22%	1,16%	4,34%	0,21%	-0,23%
16	4 246	4 465	4 449	4 659	6 105	5,16%	- 0,36%	4,72%	31,04%	43,78%	2,23%	7,23%
17	2 422	2 681	2 886	3 079	3 561	10,69%	7,65%	6,69%	15,65%	47,03%	1,94%	2,95%
18	2 313	2 293	2 382	2 356	2 308	- 0,86%	3,88%	- 1,09%	- 2,04%	- 0,22%	-0,01%	-0,41%
19	1 137	1 243	1 303	1 399	1 476	9,32%	4,82%	7,36%	5,50%	29,82%	1,31%	1,07%
20	10 526	11 832	13 105	13 114	13 163	12,41%	10,76%	0,07%	0,37%	25,05%	1,12%	0,07%
21	1 460	1 465	1 816	1 580	2 490	0,34%	23,96%	-13,0%	57,59%	70,55%	2,70%	9,52%
22	15 139	17 080	18 589	20 415	22 205	12,82%	8,83%	9,82%	8,77%	46,67%	1,93%	1,69%
23	9 214	10 255	12 137	13 569	15 621	11,30%	18,35%	11,80%	15,12%	69,54%	2,67%	2,85%
24	3 116	3 419	4 031	4 767	9 202	9,72%	17,90%	18,26%	93,04%	195,31%	5,56%	14,05%
TOTAL	341 698	390 339	449 489	492 657	530 185	14,24%	15,15%	9,6%	7,71%	55,3%	2,2%	1,5%

TABLEAU 7

PART DE LA POPULATION DE CHAQUE SECTEUR
PAR RAPPORT A LA POPULATION TOTALE

SECTEUR	1956	1961	1966	1971	1976	Variation 1956-1976
1	8,32 %	6,96 %	5,11 %	4,04 %	2,73 %	- 5,59 %
2	8,10	7,02	5,95	4,90	4,19	- 3,91
3	33,54	30,06	26,09	22,43	18,11	-15,43
4	3,85	3,61	3,28	2,83	2,56	- 1,29
5	3,63	4,49	5,36	6,00	6,42	2,79
6	3,17	4,97	7,45	9,63	10,65	7,48
7	2,88	3,21	4,09	5,26	6,72	3,84
8	4,69	8,06	11,19	13,29	13,03	8,34
9	1,87	2,03	2,40	2,88	3,69	1,82
10	0,61	0,58	0,63	0,62	0,74	0,13
11	1,00	1,00	1,03	1,33	2,02	1,02
12	1,82	1,83	1,83	2,06	2,71	0,89
13	10,16	10,43	10,56	10,12	10,44	0,28
14	1,00	0,93	0,83	0,79	0,87	- 0,13
15	0,86	0,80	0,69	0,63	0,58	- 0,28
16	1,24	1,14	0,99	1,15	1,25	0,01
17	0,71	0,69	0,64	0,62	0,67	- 0,04
18	0,68	0,59	0,53	0,48	0,44	- 0,24
19	0,33	0,32	0,29	0,28	0,28	- 0,05
20	3,08	3,03	2,92	2,66	2,48	- 0,60
21	0,43	0,40	0,40	0,32	0,47	0,04
22	4,43	4,38	4,14	4,14	4,18	- 0,25
23	2,70	2,63	2,70	2,75	2,95	0,25
24	0,91	0,88	0,90	0,97	1,74	0,83

La représentation de l'évolution relative de la population de chaque secteur par rapport à la population totale permet de dégager un phénomène inexplicable autrement, comme nous verrons plus loin, que par l'accessibilité. Le mouvement d'urbanisation vers l'est de la région et la rive sud est quasi absent. Seul le secteur 24 (Bernières - Saint-Nicolas) participe soudainement à ce mouvement depuis 1971 et voit sa population doubler.

Jusqu'en 1971, la rive sud, malgré sa proximité physique connaît un rythme de croissance démographique inférieur à celui de la rive nord.

TABLEAU 8

ACCROISSEMENT ANNUEL MOYEN DE LA POPULATION

	1956-61	1961-66	1966-71	1971-76
Rive nord	2,8%	2,8%	2,0%	1,3%
Rive sud	2,2%	2,4%	1,5%	3,2%
Ile d'Orléans	0,9%	1,1%	0,6%	1,5%
Total	2,6%	2,8%	1,8%	1,5%

A partir de cette date, la contribution du secteur Bernières - Saint-Nicolas (24) suffit à donner cette image d'un regain de développement sur la rive sud. Avec un taux d'accroissement annuel oscillant autour de 3,5% depuis 10 ans, ce secteur aurait dû contenir en 1976 5 670 personnes au lieu de 9 202.

1.4.3 Caractéristiques socio-économiques

Sur le plan socio-économique, la zone à l'étude présente des différences notables. La majorité de la population se trouve à moins de 12 kilomètres du centre-ville. Celui-ci, malgré l'émergence d'un pôle à Sainte-Foy, conserve son "attractivité". Celle-ci ira en grandissant car les fonctions centrales, à moins d'un revirement au niveau des politiques actuelles, vont en s'affinant. Les activités sont de plus en plus spécialisées (emplois gouvernementaux liés au rôle de Québec comme capitale, logements luxueux de haute densité, commerces d'artisanat, boutiques de luxe, loisirs noctures, restaurants, etc.) et liées aux emplois de haut niveau avec tous les services complémentaires qui accompagnent ce phénomène. Le courant est tellement bien amorcé que le gouvernement éprouve de la difficulté à appliquer sa politique de décentralisation de l'emploi dans la région de Québec. Les projets de construction du secteur privé suivent la tendance et la majorité de ceux-ci concernent surtout cette partie de la région, malgré la contestation des habitants des quartiers touchés.

Comme nous l'avons vu, les secteurs centraux (1, 2, 3) ont perdu durant les vingt dernières années, une population de 37 100 personnes, soit l'équivalent du nouveau projet Le Bourgneuf mis de l'avant par la ville de Québec. Les habitants actuels, qui ne représentent que 25% de la population de la zone d'étude, comparativement à 50% en 1956, se caractérisent par un profil socio-économique dissemblable à celui des autres secteurs.

La structure d'âge y est inversée. Ainsi, dans les secteurs 1 et 2, on retrouve une faible proportion de jeunes de moins de 14 ans (12% et 13% comparativement à 35% et 38% dans les secteurs avoisinants de Vanier, Val Bélair) et une forte proportion de gens âgés de plus de 65 ans (15% et 17% en opposition à 4% et 3%). Une proportion importante des ménages (40% et 55%) sont de type non familiaux. Ailleurs, cette catégorie ne représente que 7% à 11% des ménages.

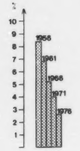
Le lien rive nord–rive sud

ÉVOLUTION DE LA POPULATION DE CHAQUE SECTEUR, 1956-1976

Limite de la zone à l'étude

Limites des secteurs

Répartition sectorielle de la population en pourcentage du total de la zone à l'étude



Sources: M.T.Q., Service de la Géographie, 1978
Statistique Canada

Gouvernement du Québec
Ministère des Transports
Service des Études

Avril 1979

0 2 km

CARTE 7

TABLEAU 9

CARACTERISTIQUES SOCIO-ECONOMIQUES DE LA POPULATION DES SECTEURS D'ETUDE, 1971[1]

Secteur	Population totale	Structure d'âge			Population active	Taux d'activité	Population active occupée	Pourcentage	Oeuvrant dans l'activité économique tertiaire	Pourcentage	Revenu moyen tiré d'un emploi ($)
		0 - 14 ans	15-64 ans	65 et +							
1	19 910	12%	73%	15%	9 645	55%	8 835	91%	6 900	89%	4 713
2	24 155	13%	70%	17%	11 365	54%	10 605	93%	8 900	90%	5 800
3	110 500	22%	70%	8%	43 340	51%	39 060	90%	29 280	79%	4 802
4	13 932	23%	67%	10%	5 785	54%	5 340	92%	4 275	87%	9 004
5	29 577	35%	61%	4%	9 780	51%	8 965	91%	6 280	72%	5 284
6	47 450	35%	60%	5%	16 590	54%	15 355	92%	11 545	77%	6 316
7	25 922	36%	61%	3%	8 770	53%	8 125	92%	5 905	76%	5 839
8	65 484	31%	66%	3%	27 070	60%	24 945	92%	20 950	88%	7 020
9	14 184	36%	61%	3%	4 880	54%	4 525	91%	2 950	70%	5 838
10	3 041	30%	64%	6%	1 115	53%	1 060	95%	700	66%	4 800
11	6 555	38%	59%	3%	1 350	49%	1 175	87%	1 160	70%	4 683
12	10 169	34%	62%	4%	3 455	51%	3 185	92%	1 675	54%	4 799
13	49 841	28%	65%	7%	17 350	48%	16 120	92%	11 160	72%	5 277
14	3 888	30%	64%	6%	1 460	54%	1 330	92%	835	68%	5 477
15	3 111	29%	64%	7%	1 060	48%	970	91%	540	61%	4 688
16	4 659	28%	64%	8%	2 020	50%	1 830	90%	700	55%	5 324
17	3 079	31%	63%	6%	1 085	50%	1 010	93%	515	55%	4 910
18	2 356	31%	61%	8%	840	52%	760	90%	235	38%	4 364
19	1 399	30%	62%	8%	490	50%	430	88%	225	53%	4 493
20	13 114	28%	64%	6%	4 995	53%	4 595	91%	2 770	63%	5 144
21	1 580	36%	60%	4%	510	50%	485	95%	245	51%	4 793
22	20 415	27%	66%	7%	7 835	52%	7 225	92%	5 015	75%	5 533
23	13 569	29%	65%	6%	4 945	52%	4 585	92%	2 850	65%	5 264
24	4 767	34%	60%	6%	1 710	54%	1 625	95%	1 000	66%	5 007
TOTAL	492 657	28%	65%	7%	187 445	52%	172 140	92%	126 610	78%	5 648

1. Les chiffres de 1971 furent retenus car les recensements décennaux sont plus complets. Les statistiques de 1976 seront cependant utilisées lorsque disponibles.

TABLEAU 10

CARACTERISTIQUES DES LOGEMENTS ET DES MENAGES PAR SECTEUR (1971)

Secteur	Nombre de logements	Pourcentage de la zone	Nombre de personnes/ ménage	Ménages non familiaux (%)	Revenu moyen des ménages	Indice charge économique Revenu-ménage/ pers.-ménage	Nombre de locataires	Prix moyen du loyer ($)	Nombre de maisons unifamiliales	Nombre de propriétaires occupants	Logement ayant une automobile	Pourcentage
1	7 265	5,6	2,7	55,2	7 141	2 645	6 515	88	265	750	3 535	48,7
2	8 380	6,4	2,9	39,9	10 788	3 720	6 740	116	795	1 640	4 515	53,9
3	31 615	24,2	3,5	21,4	8 144	2 318	24 820	83	3 470	6 795	19 455	61,5
4	3 455	2,6	4,0	13,7	18 117	4 529	1 195	117	2 150	2 260	3 000	86,8
5	6 825	5,2	4,3	7,4	9 201	2 140	3 230	95	2 740	3 595	5 733	84,0
6	11 630	8,9	4,1	7,4	10 629	2 592	4 270	113	6 785	7 360	10 210	87,8
7	6 110	4,7	4,2	7,3	9 700	2 310	2 055	100	3 735	4 055	5 265	86,2
8	17 960	13,7	3,6	17,5	12 621	3 506	9 980	140	7 850	7 980	15 805	88,0
9	3 360	2,6	4,2	7,6	9 677	2 304	985	85	2 105	2 375	3 070	91,4
10	620	0,5	4,9	11,4	8 665	1 768	115	82	475	465	515	83,1
11	1 535	1,2	4,3	10,1	7 115	1 655	440	77	1 190	1 095	1 230	80,1
12	2 375	1,8	4,3	9,0	8 283	1 926	715	80	1 705	1 660	1 910	80,4
13	11 455	8,8	4,4	9,9	9 360	2 127	4 865	85	4 345	6 590	9 135	79,8
14	915	0,7	4,2	8,2	9 638	2 295	315	82	585	600	715	78,1
15	685	0,5	4,5	10,0	9 023	2 005	190	103	445	495	500	73,0
16	1 500	1,1	3,2	10,1	8 525	2 664	670	63	810	705	1 085	73,6
17	690	0,5	4,5	9,8	8 733	1 941	195	76	500	495	560	81,2
18	540	0,4	4,4	13,0	8 023	1 823	120	53	450	420	400	74,1
19	320	0,2	4,4	9,4	8 324	1 892	70	54	265	250	270	84,4
20	3 325	2,5	3,9	12,9	8 874	2 275	1 420	82	1 620	1 905	2 485	74,7
21	355	0,3	4,4	11,3	8 242	1 873	95	72	260	260	320	90,1
22	5 221	4,0	3,9	14,3	9 702	2 488	2 480	87	2 275	2 740	4 075	78,1
23	3 440	2,6	3,9	10,6	9 109	2 336	1 285	90	1 965	2 155	2 740	79,7
24	1 110	0,8	4,3	10,7	9 037	2 101	355	53	805	755	995	89,6
TOTAL	130 686	100,0	3,8	18,4	9 753	2 566	73 120	93	47 590	57 400	97 523	74,6

Le revenu moyen des ménages logeant au centre-ville (secteur 1) est bas ($7 141) mais supérieur par exemple à celui de Val Bélair ($7 115). Cependant, si on se base plutôt sur l'indice de charge économique (revenu des ménages / nombre de personnes par ménage), le statut économique de ce secteur ne diffère pas de celui des secteurs urbains environnants. Ce sont plutôt les secteurs périphériques de la zone qui se caractérisent à la fois par un revenu et un indice de charge économique plus bas que la moyenne. Malgré ce fait, on y retrouve les plus fortes proportions de maisons unifamiliales, alors que les appartements se retrouvent dans les secteurs à proximité ou au centre de l'agglomération.

Si toutes ces variables peuvent témoigner d'un certain degré de centralité, on en dégage alors les secteurs de Québec, Sainte-Foy, Lévis et Beauport comme démontrant une "attractivité" indiquant leur rôle de pôle. Curieusement, la majorité des paramètres se rapportant à Charlesbourg font que ce secteur ressemble plutôt aux secteurs de banlieue. Pourtant celui-ci constitue, comme on l'a vu, un axe de peuplement ancien d'une densité comparable à Lévis et supérieure à Sainte-Foy et à Beauport.

Le taux de motorisation

Le taux de motorisation présente lui aussi une répartition spatiale homogène à l'intérieur de nos secteurs. Les secteurs centraux, plus anciens et plus denses, sont constitués de ménages non motorisés dans des proportions de 51%, 46% et 39%. Ces chiffres, même s'ils datent de 1971, témoignent d'une réalité sociale bien particulière et méconnue. Quand on songe que 40% à 50% des ménages de certains secteurs sont non motorisés, on peut s'étonner de constater que les infrastructures se soient développées ces dernières années autour d'un urbain motorisé. Le piéton et le captif des transports en commun sont des réalités bien présentes et qui continueront d'exister. Dire qu'il y a actuellement au Québec 2,8 habitants par véhicule ou 1,3 véhicule

par logement constitue une généralisation et une agrégation d'un phénomène réparti spatialement et socialement de façon bien différente. De plus, le nombre d'immatriculations peut continuer de croître au même rythme (phénomène de la deuxième voiture); il semble que ce seuil de 25% de ménages non motorisés soit le minimum possible. Ceci a un impact différent sur le rythme d'augmentation de la circulation automobile.

Ceci dit, il nous faut cependant constater que dans l'ensemble, les ménages de l'agglomération québécoise sont fortement motorisés et que la distribution spatiale de la population est fortement tributaire du transport automobile.

TABLEAU 11

TAUX DE MOTORISATION

	(Nombre de voitures pour 100 logements)			
	1941	1951	1961	1971
Québec (Ville)	19	23	46	62
Québec (R.M.R.)	19	26	55	75
Montréal (Ville)	16	24	45	53
Montréal (R.M.R.)	--	27	57	67
Québec (Province)	19	27	57	72

Ainsi, on admet généralement que le taux de motorisation en milieu urbain diminue avec l'augmentation de la population. A partir d'un certain seuil, les villes offrent généralement un service de transport en commun rendant moins essentielle l'acquisition d'une voiture.

Il est donc normal que Québec ait un taux de motorisation supérieur à celui de Montréal, mais étonnant qu'il dépasse aussi celui de la province.

On constate donc que le fait de vivre dans l'agglomération de Québec incite plus fortement qu'ailleurs à l'acquisition et à l'usage d'une automobile. A ce stade ci, on peut faire l'hypothèse que ce fait soit dû:

1° à l'attrait d'un réseau routier très développé;

2° à l'insuffisance du transport en commun et ce malgré que la population atteigne un demi-million d'habitants et que la moitié des ménages de certains secteurs ne soient pas motorisés;

3° à la supériorité du revenu des ménages ou à toute autre caractéristique socio-économique;

4° à la longueur des déplacements et à la répartition des fonctions urbaines.

Précédemment, nous avons déjà trouvé une réponse positive aux deux premières hypothèses. Nous verrons donc s'il existe des relations entre les variables socio-économiques et divers paramètres d'accessibilité afin de répondre aux deux suivantes.

Analyse de la relation entre les variables

Pour ce faire, quelques corrélations furent effectuées entre les variables socio-économiques telles que réparties dans les 24 secteurs à l'étude. Sans présumer des résultats d'une étude ultérieure qui approfondira davantage les relations entre ces diverses variables et les phénomènes d'urbanisation et de déplacements, on peut déjà dégager quelques règles par rapport aux poids de ces variables sur les phénomènes[1] se produisant dans l'agglomération de Québec.

---

1. Principalement la logique du comportement de localisation des ménages.

TABLEAU 12

RECHERCHE DE CORRELATION ENTRE DIFFERENTS FACTEURS

- SYNTHESE DES PRINCIPAUX RESULTATS -

FACTEURS	COURBE	COEFFICIENT DE CORRELATION	SECTEURS NON CONSIDERES
1. Distance - kilomètres au centre-ville → Densité.	1/x	.826050277	1.
	$1/x^2$	.903489292	1, 4.
		.860516612	1.
2. Distance - temps au centre-ville → Densité.	1/x	.8251161780	1,4.
3. Distance - kilomètres au centre-ville → Pourcentage d'appartements.	1/x	.741120048	4.
4. Distance - temps au centre-ville → Pourcentage d'appartements.	logarithmique	-.789970270	4.
5. Pourcentage de logements n'ayant aucune auto → Pourcentage d'appartements.		aucune corrélation	
6. Distance - kilomètres au centre-ville → Prix.	linéaire	-.62	
7. Distance - temps au centre-ville → Prix.	linéaire	-.626178	
8. Distance - kilomètres au centre-ville → Pourcentage de logements ayant une auto.	linéaire	-.805980096	1, 2, 3, 19, 21.
9. Distance - temps au centre-ville → Pourcentage de logements ayant une auto.	linéaire	-.815546950	1, 2, 3, 9.
10. Revenu → Pourcentage de logements ayant une auto.		aucune corrélation	
11. Densité → Pourcentage de logements ayant une auto.	linéaire	-.75229135	
12. Pourcentage de maisons unifamiliales → Pourcentage de logements ayant une auto.		aucune corrélation	
13. Pourcentage de maisons unifamiliales → Revenu.	linéaire	-.778741139	1, 3, 4, 6, 8, 11.
14. Distance - kilomètres au centre-ville → Revenu.	logarithmique	-.771978744	1, 3, 4, 8, 11.
15. Distance - temps au centre-ville → Revenu.	linéaire.	-.781406254	1, 3, 4, 8, 11.

- La distance au centre-ville (en kilomètres et en minutes) influence la distribution de la densité. Elle expliquerait plus de la moitié de la répartition des densités dans les secteurs d'étude.

- La distance-temps explique plus que la distance-kilomètres le pourcentage d'appartements. Quand on constate que la relation entre le nombre de logements n'ayant aucune automobile et la distance au centre-ville est de -.81, on comprend aisément que les appartements se localisent à proximité du centre-ville et que leur prix soit lié à cette même distance du centre-ville. Ainsi, jusqu'à 52% des logements du centre-ville n'ont aucun véhicule.

- Le fait pour les logements d'avoir une automobile ou plus est lié à plusieurs facteurs dont la distance du centre-ville ou la longueur du déplacement et la densité (qui varie avec la distance et la présence ou non de maisons unifamiliales).

- Le revenu influencerait la localisation en termes de distance au centre-ville et jouerait un rôle important dans le fait d'être propriétaire ou de posséder une maison individuelle. Par contre, il n'influence pas le fait d'avoir une automobile.

On doit en déduire que la propension à être propriétaire ou à avoir une maison individuelle serait généralisée chez les ménages. La taille des ménages serait à cet égard déterminante dans la décision (0,71). Au fur et à mesure que celle-ci augmente, le ménage a tendance à quitter le centre-ville et à choisir des quartiers où domine la part de maisons individuelles. Une fois la décision prise, l'influence du revenu joue, mais cette fois au niveau du choix du quartier (de son image de marque, des prix en vigueur) puisqu'on observe des différences marquées à cet égard d'un secteur à l'autre par rapport au revenu et à la valeur des propriétés selon la distance au centre-ville.

Les ménages à faible revenu se retrouvent donc à la périphérie où le transport en commun joue un rôle marginal et doivent obligatoirement posséder une automobile.

Ces ménages propriétaires étant possesseurs en majorité d'une automobile, la notion de distance est abolie et perd de son importance. L'excellente accessibilité (distance-temps) permet en effet un choix vaste, même en banlieue éloignée, et ce à l'intérieur d'un temps maximal de 30 minutes du centre-ville. La distance ne joue que par rapport à l'ampleur du phénomène. Il n'est donc pas surprenant de constater que l'urbanisation touche même les municipalités rurales de l'agglomération de Québec.

Cependant, la majorité de la population se localise à moins de douze (12) kilomètres ou dix-huit (18) minutes du centre-ville. A l'intérieur de la période de 1971 à 1976, la croissance s'est effectuée dans des secteurs situés jusqu'à 30 minutes du centre et même plus, mais fut surtout importante à l'intérieur de ceux distants de 10 à 22 minutes.

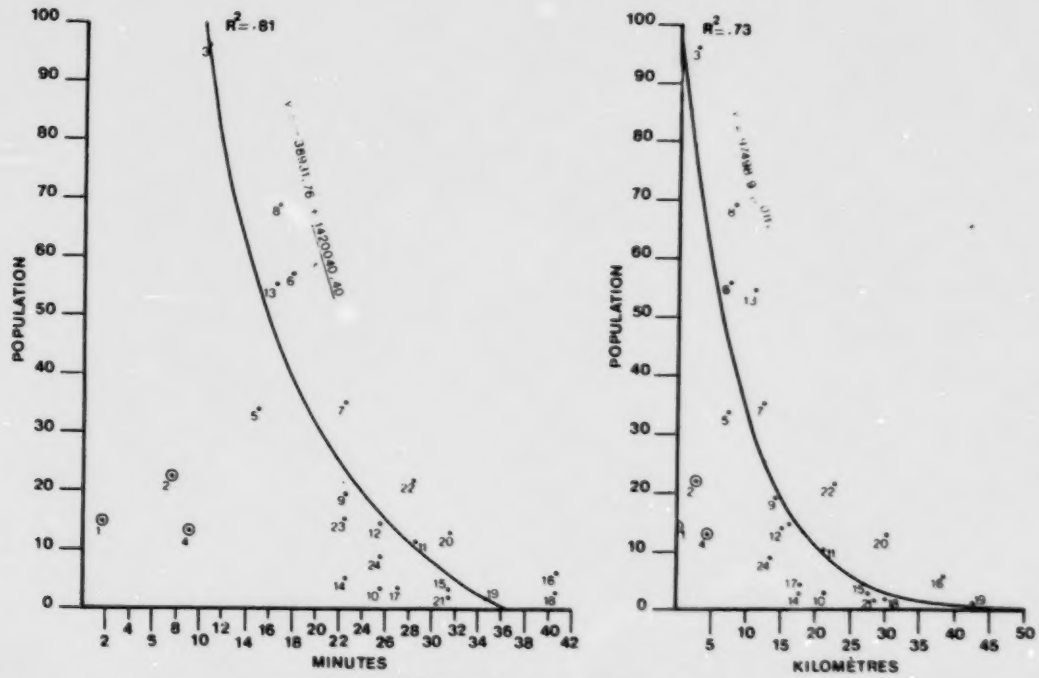
Il existe une différence notable entre la distance-kilomètres et la distance-temps. En effet, selon l'existence et le type de réseau routier, la distance-temps peut varier pour des secteurs situés à une distance-kilomètres identique. Ce phénomène expliquerait le rôle important joué par le réseau de transport et le développement inégal de l'urbanisation à partir du centre-ville.

L'analyse de la relation entre la population, l'augmentation de la population et la distance-kilomètres et la distance-temps, pour les secteurs à l'étude fait ressortir les tendances suivantes:

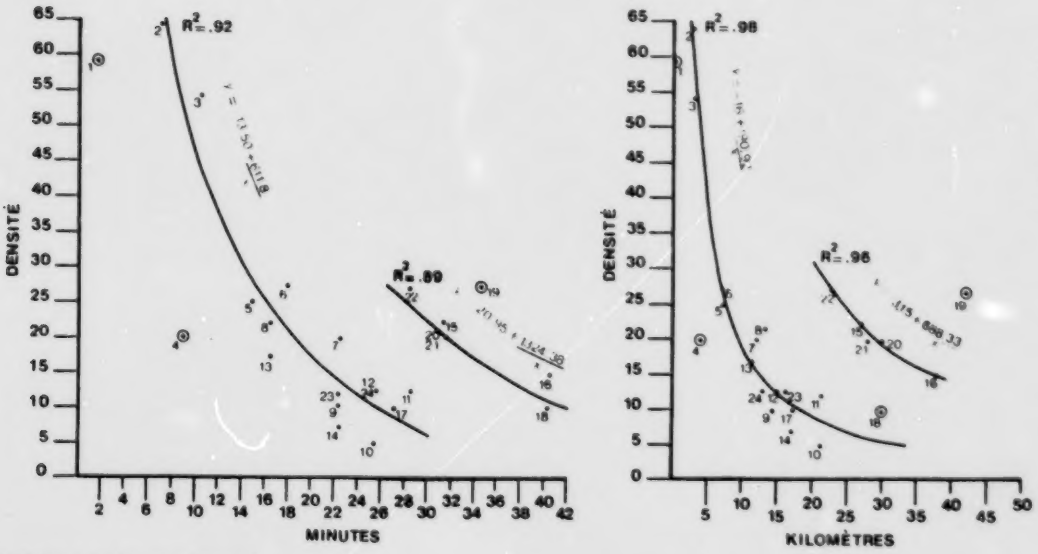
- les secteurs 1, 2 et 3 (centre-ville) se sont dépeuplés de façon excessive et l'attrait important qu'ils possèdent pourrait entraîner un renversement de la situation.

GRAPHIQUE 2 : ACCESSIBILITÉ ET LOCALISATION DE LA POPULATION, 1976

POPULATION / DISTANCE AU CENTRE-VILLE



DENSITÉ BRUTE[1] / DISTANCE AU CENTRE-VILLE



1: Habitants par hectare urbanisé

⊙: Secteurs non retenus pour le calcul de la courbe

- les secteurs 4 (Sillery) et 5 (Duberger - Vanier) sont bien desservis et, malgré la présence d'une population déjà importante, pourraient subir une pression pour une croissance de plus haute densité;
- les secteurs 6 (Charlesbourg) et 7 (Loretteville), compte tenu de leur situation, peuvent recevoir une population plus importante mais, pour ce, devraient être mieux desservis;
- les secteurs 13 (Beauport), 23 (Charny) et 24 (Saint-Nicolas) sont maintenant bien desservis et pourraient connaître un développement de basse et moyenne densité.

1.4.4 La répartition des fonctions urbaines

L'accessibilité joue donc un rôle dans la localisation résidentielle et influence aussi la répartition des autres fonctions urbaines. En effet, l'utlisation du sol qui résulte d'une mobilité plus grande se concrétise par une atomisation des fonctions urbaines entraînant à son tour un plus grand volume de déplacements.

L'analyse de la répartition de la population et de l'emploi nous permet de constater ces phénomènes. Ces deux variables constituent en effet les clés synthétisant les principales affectations du sol: celles rattachées aux lieux de résidences et celles reliées aux fonctions commerciales, industrielles et publiques.

On observe que les fonctions liées à ces deux variables ont tendance à s'exclure sous l'impulsion d'une trop grande accessibilité. On avait pu le constater déjà depuis 1962 pour l'emploi industriel. Depuis cette période, beaucoup d'emplois, liés à des activités aussi peu polluantes que l'entreposage ou de petites usines de fabrication, se localisent dans des parcs et zones industriels à l'extérieur du tissu habité.

Pendant que la fonction résidentielle se diluait et que ce lotissement avait tendance à s'effectuer dans les zones rurales et souvent non viabilisées, les fonctions liées à l'emploi de bureau se concentraient davantage.

Entre 1971 et 1976, les localisations les plus importantes de la population se font dans les secteurs 7,6, 9, 13, 5, 24, 12 et 11 situés entre 15 et 28 minutes du centre-ville, c'est-à-dire à une distance de 8 à 22 kilomètres. Le quart de cette croissance se localise d'ailleurs sur la rive sud.

L'arrivée de cette population dans une deuxième couronne d'urbanisation (puisque la majorité de la population actuelle se situe à moins de 12 kilomètres ou 18 minutes du centre-ville) est due pour une moitié à la croissance normale de l'agglomération et pour l'autre moitié,à une relocalisation de la population des secteurs 3, 1, 2 et 4.

Pendant ce temps, la croissance de l'emploi s'effectue surtout dans les secteurs 1 et 8 (soit le centre-ville et le centre secondaire, Sainte-Foy) et à un degré moindre dans les secteurs 5, 13, 4, 2 et 3. Non seulement la croissance de l'emploi se localise-t-elle de façon plus concentrée mais elle s'effectue précisément aux endroits les plus accessibles et là où ont lieu les chutes de population. Ce phénomène s'observe déjà dans les secteurs centraux et débute à Sainte-Foy,dont l'augmentation de population est faible durant cette période,comparativement aux années antérieures.

Cette lutte pour l'utilisation du sol est une conséquence des mécanismes du marché foncier. L'accessibilité influence la structure des prix (prix des terrains, prix des bâtiments) qui à son tour influence le type et la densité de l'occupation.

TABLEAU 13- REPARTITION DES DEPLACEMENTS DOMICILE - TRAVAIL, 1971
PAR ZONES D'ORIGINE ET DE DESTINATION
(inclut la population active occupée travaillant à la maison)

O \ D	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	TOTAL
01	3 310	770	1 255	105	80	15	10	380	10	--	--	--	80	--	--	↑	↑	↑	--	10	--	45	15	↑	6 075
02	1 870	2 970	2 025	300	100	120	45	1 175	55	--	5	15	75	--	--	15	5	10	--	40	--	30	15	5	8 840
03	3 605	2 160	18 970	570	1 250	535	345	2 395	170	--	20	35	1 475	10	--	↓	↓	↓	--	145	--	100	150	20 ↓	31 955
04	650	465	960	1 034	125	10	5	880	10	--	--	--	15	--	--	--	--	--	--	--	--	15	5	--	4 175
05	765	465	2 910	100	1 940	120	95	780	30	--	15	20	105	--	--	--	--	--	--	25	--	45	100	20	7 530
06	1 360	675	5 660	195	345	2 575	235	715	20	15	30	50	385	10	--	15	--	--	--	20	--	30	35	--	12 370
07	500	300	1 795	90	250	190	2 012	605	65	--	15	90	120	--	--	5	--	--	--	15	--	25	--	--	6 080
08	2 185	2 525	3 185	785	540	90	120	9 255	50	--	10	35	205	--	--	--	5	--	--	85	--	160	155	30	19 420
09	240	125	855	--	265	50	165	525	868	--	--	--	30	--	--	--	--	--	--	10	--	--	10	--	3 145
10	60	30	105	5	35	10	--	80	35	402	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	10	--	775
11	45	5	415	20	95	25	85	90	5	40	226	5	20	--	--	--	--	--	--	--	--	--	10	--	1 080
12	85	115	715	5	75	185	120	120	25	--	5	825	20	--	--	--	--	--	--	--	--	15	5	--	2 315
13	815	365	3 875	95	320	290	90	505	25	10	20	45	5 910	40	10	25	10	--	--	40	--	30	45	--	12 565
14	90	20	310	--	10	20	--	55	5	--	5	--	110	173	5	--	5	--	--	--	--	--	5	--	815
15	←	345	→	--	--	10	--	35	--	--	--	--	80	5	270	20	--	--	--	--	--	5	--	--	770
16	←	195	→	10	5	10	--	15	5	--	5	--	50	10	5	1 015	--	--	--	5	--	--	--	--	1 330
17	←	315	→	45	5	20	5	30	--	--	--	--	65	--	--	--	390	15	--	10	--	--	5	--	905
18	←	135	→	5	10	10	--	10	--	--	--	--	55	--	--	5	15	415	--	--	--	--	--	--	650
19	←	75	→	--	--	5	--	15	--	--	--	--	5	--	--	--	--	--	[illegible]	40	--	65	30	--	320
20	165	105	270	10	30	10	20	145	5	--	--	--	5	--	--	--	--	--	--	1 632	--	1 315	165	--	3 880
21	—	60	10	--	--	--	--	5	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	45	180	90	15	5	410
22	140	75	435	30	45	10	--	245	--	--	--	--	20	--	--	--	--	--	--	565	10	3 765	370	10	5 670
23	135	100	225	35	25	20	5	595	--	--	--	5	15	--	--	5	--	--	--	155	--	425	2 065	10	3 820
24	55	30	115	25	15	25	5	400	5	--	--	--	10	--	--	--	--	--	--	15	--	105	155	420	1 580
Total	16 075	11 305	94 090	3 464	5 560	4 355	3 362	19 055	1 388	467	350	1 125	8 859	250	290	1 105	430	440	85	2 860	190	6 265	3 315	515	136 515

← -1 320 → 1. La flèche indique que le chiffre s'applique à ces trois zones.

Le lien rive nord–rive sud

RÉPARTITION DE LA POPULATION ET DE L'EMPLOI, PAR SECTEUR, 1976

Limite de la zone à l'étude

Limites des secteurs

Répartition sectorielle de la population en pourcentage du total de la zone à l'étude

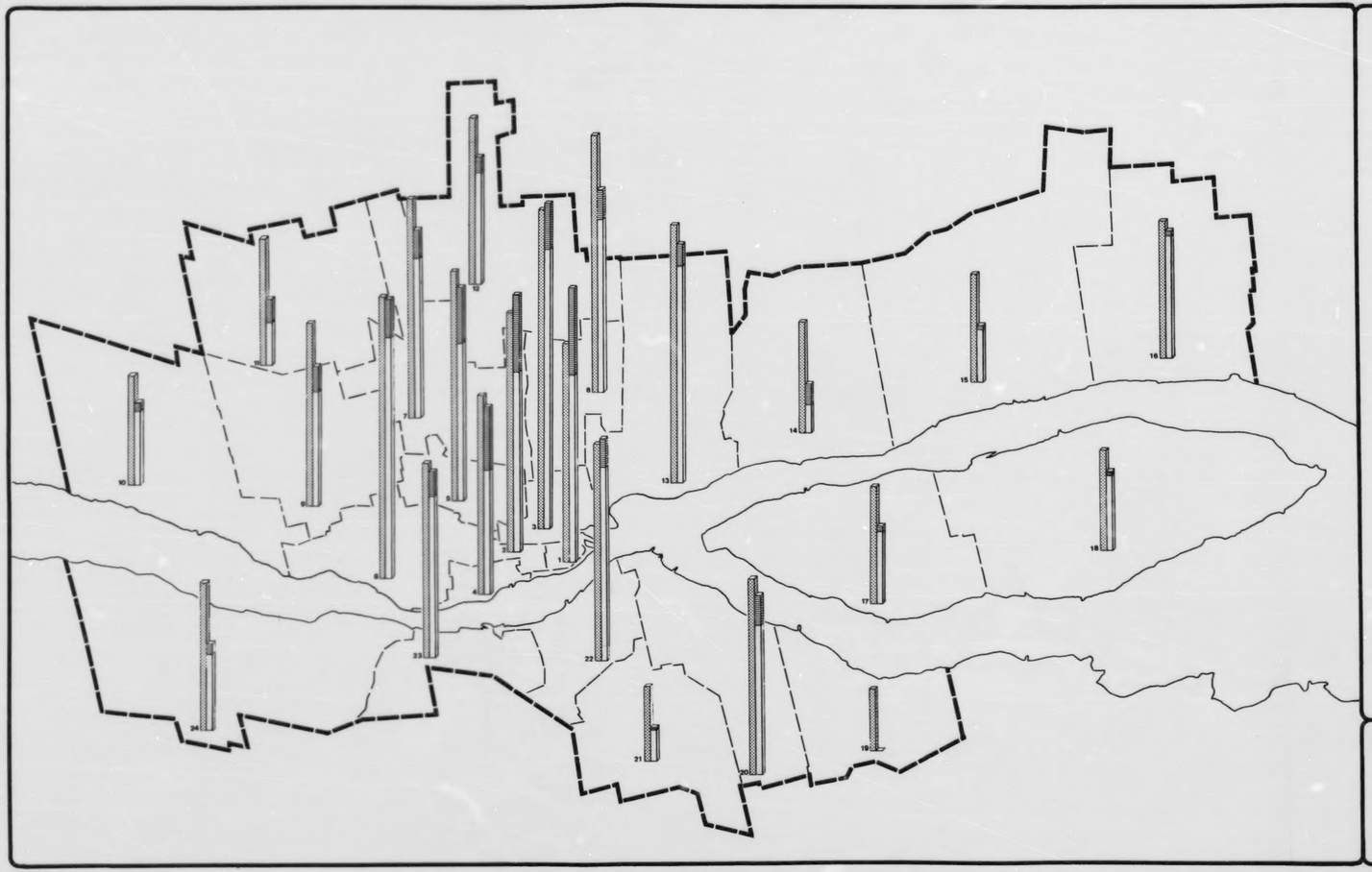
Sources: M.T.Q., Service de la Géographie, 1978
Statistique Canada
Centres de main-d'oeuvre du Canada

Gouvernement du Québec
Ministère des Transports
Service des Études

Avril 1979

0 2 km

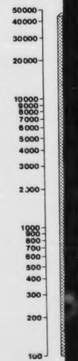
CARTE 8



Le li
rive

PRODUCT
DÉPLACE

Limite de la
Limites des
Répartition



Source : M.T.
Enqu

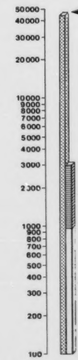
Gouvernem
Ministère d
Service de

Avril 1979

Le lien
rive nord–rive sud

PRODUCTION ET ATTRACTION DES DÉPLACEMENTS DE TRAVAIL, 1971

Limite de la zone à l'étude
Limites des secteurs
Répartition des déplacements domicile-travail



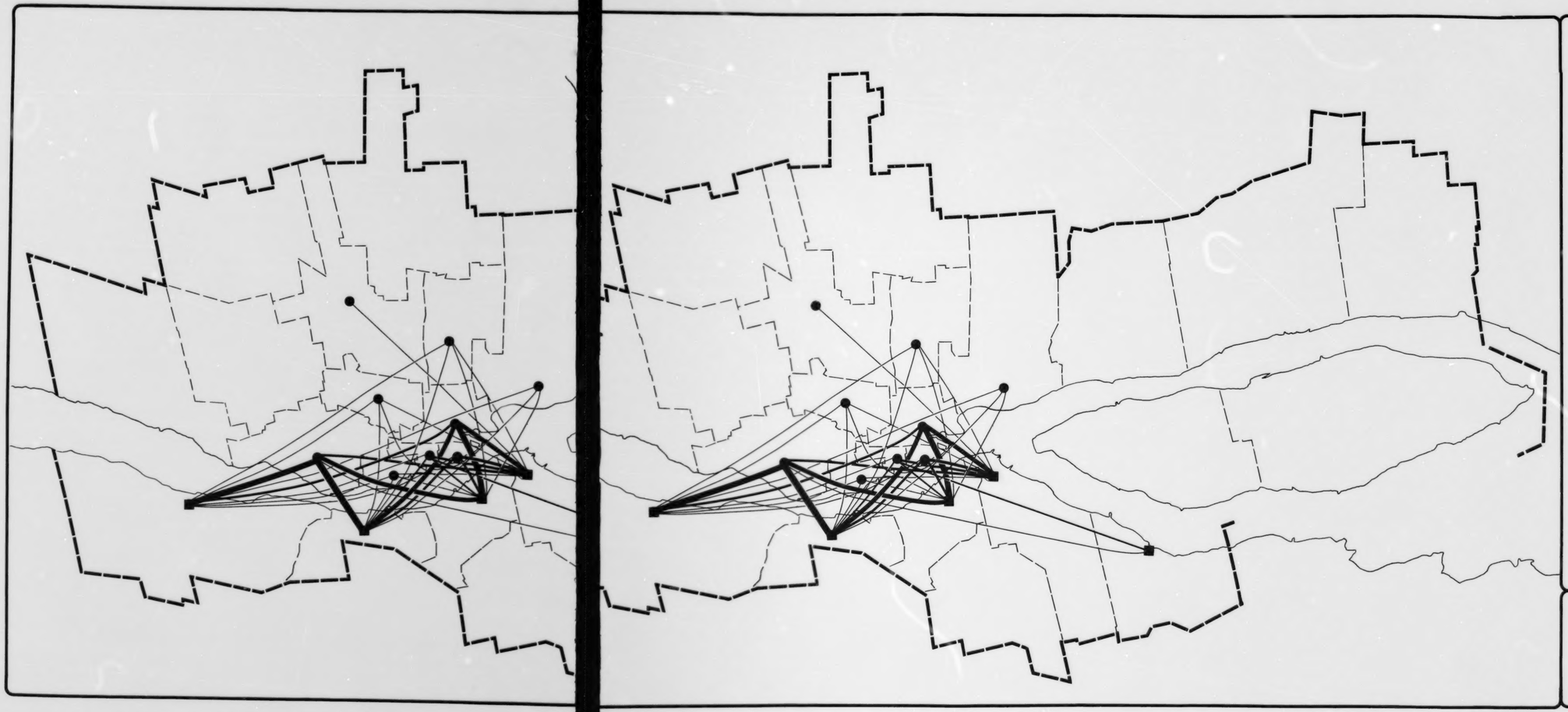
Source : M.T.Q. Service de la circulation, Enquêtes origine–destination

Gouvernement du Québec
Ministère des Transports
Service des Études

Avril 1979

0 2 km

CARTE 10



Le lien rive nord–rive sud

TENDANCE DES DÉPLACEMENTS DE TRAVAIL: RIVE SUD VERS LA RIVE NORD

Nombre de déplacements

- 0 - 50
- 51 - 100
- 101 - 150
- 151 - 200
- 201 - 350
- 351 - 500
- 501 et plus

Point de départ

Point d'arrivée

Source : M.T.Q., Service de la Circulation, 1971

Gouvernement du Québec
Ministère des Transports
Service des Études

Avril 1979

0 2 km

CARTE 11

En ce qui nous concerne, soit le nombre et la longueur des déplacements, cette séparation des fonctions urbaines se traduit par une perte d'autonomie des secteurs. Les habitants de ceux-ci deviennent dépendants des services offerts par les autres secteurs. La séparation des lieux de résidences et des lieux d'emplois occasionne ainsi un plus grand nombre de migrations alternantes.

Cette relation se vérifie pour l'année 1971 où nous avons pu évaluer le taux d'autonomie des secteurs[1] et le taux de déplacements hors secteur[2].

TABLEAU 14

SECTEUR	TAUX D'AUTONOMIE	TAUX DES DEPLACEMENTS HORS SECTEUR
1	2,33	,46
2	1,36	,66
3	1,33	,41
4	,55	,75
5	,66	,74
6	,32	,79
7	,41	,67
8	,85	,52
9	,33	,72
10	,52	,48
11	,32	,79
12	,36	,64
13	,55	,53
14	,22	,79
15	,34	,65
16	,75	,24
17	,43	,57
18	,53	,36
19	,19	,73
20	,67	,58
21	,53	,56
22	,98	,34
23	,99	,46
24	,40	,73
TOTAL	,91	,55

1. Rapport de l'emploi sur la population active.
2. Ce taux, tiré de la compilation des déplacements domicile - travail pour la zone à l'étude, est le rapport de l'ensemble des déplacements hors secteur sur le total des déplacements engendrés par un secteur.

A part les secteurs centraux 1, 2 et 3 qui recoivent la majorité des déplacements engendrés par les autres secteurs, on observe une certaine corrélation entre le taux d'autonomie d'un secteur et le taux de déplacements hors secteur. Celle-ci se nuance cependant par le rôle joué par d'autres variables comme la proximité d'un pôle d'emplois important et la distance-temps séparant le secteur du centre-ville. Ces influences ont pour effet de partager nos secteurs en deux séries de comportements.

La première regroupe les secteurs 4, 5, 20, 8, 23 et 22 qui se caractérisent malgré leur taux d'autonomie supérieur à la moyenne par un taux plus élevé de déplacements hors secteurs. Dans ce cas, leur bonne accessibilité par rapport à un univers d'emplois diversifié (centre-ville, Sainte-Foy et Lévis - Lauzon) annule leur relative autonomie. Le facteur contraignant qu'est le déplacement est moindre que l'intérêt qu'on retire des possibilités plus grandes d'emplois. La seconde série regroupe les secteurs moins favorisés sous cet angle, ce qui freine la quantité de déplacements.

Ces paramètres que sont l'accessibilité, la proximité d'un pôle d'emplois et le taux d'autonomie d'un secteur influenceraient donc la génération des déplacements. L'évolution de ceux-ci n'est donc pas sans intérêt sous l'angle de la demande de transport. Ainsi, l'évolution du taux d'autonomie de 1971 à 1976 nous amène à nous interroger sur les nouveaux rapports qui s'établissent entre la rive nord et la rive sud au sein de l'agglomération québécoise.

Le lien rive nord–rive sud

TENDANCE DES DÉPLACEMENTS DE TRAVAIL: RIVE NORD VERS LA RIVE SUD

Nombre de déplacements

- 0 - 50
- 51 - 100
- 101 - 150
- 151 - 200

Point de départ

Point d'arrivée

Source : M.T.Q., Service de la Circulation, 1971

Gouvernement du Québec
Ministère des Transports
Service des Études

Avril 1979

0 2 km

CARTE 12

TABLEAU 15

EVOLUTION DU TAUX D'AUTONOMIE[1] DES SECTEURS, 1971 - 1976

SECTEUR	POPULATION ACTIVE			EMPLOIS			TAUX D'AUTONOMIE		
	1971	1976	1971-76	1971[2]	1976[3]	1971-76	1971[4]	1976	1971-76
1	9 645	8 100	-16,0%	20 408	30 155	47,8%	2,33	3,72	59,7
2	11 365	11 460	0,8	14 055	17 307	23,1	1,36	1,51	11,0
3	43 340	41 010	- 5,4	52 588	55 685	5,9	1,33	1,36	2,3
4	5 785	6 170	6,7	2 903	6 160	112,2	0,55	1,00	81,8
5	9 780	14 495	48,2	6 464	13 200	104,2	0,66	0,91	37,9
6	16 590	24 235	46,1	4 732	7 782	64,4	0,32	0,32	----
7	8 770	14 690	67,5	3 210	5 103	59,0	0,41	0,35	-14,6
8	27 070	34 860	28,8	20 925	33 108	58,2	0,85	0,95	11,8
9	4 880	7 855	61,0	1 476	2 992	102,7	0,33	0,38	15,1
10	1 115	1 880	68,1	517	658	27,3	0,52	0,35	-32,7
11	1 350	3 975	194,4	385	762	97,9	0,32	0,19	-40,6
12	3 455	5 800	67,9	1 150	1 638	42,4	0,36	0,28	-22,2
13	17 350	23 065	32,9	8 657	13 403	54,8	0,55	0,58	5,4
14	1 460	1 100	-24,7	290	902	211,0	0,22	0,82	272,7
15	1 060	1 185	11,8	330	389	17,9	0,34	0,33	- 2,9
16	2 020	2 455	21,5	1 364	2 542	86,4	0,75	1,03	37,3
17	1 085	1 540	41,9	425	425	----	0,43	0,28	-34,9
18	840	1 095	30,4	405	405	----	0,53	0,37	-30,2
19	490	615	25,5	85	70	-17,65	0,19	0,11	-42,1
20	4 995	5 790	15,9	3 043	3 371	10,8	0,67	0,58	-13,4
21	510	1 055	106,9	200	168	-16,0	0,53	0,16	-69,8
22	7 835	9 920	26,6	7 009	9 240	31,8	0,98	0,93	- 5,1
23	4 945	6 960	40,7	4 472	4 258	- 4,8	0,99	0,61	-38,4
24	1 710	3 955	131,3	617	1 595	158,5	0,40	0,40	----

1. Rapport entre le nombre d'emplois et la population active.
2. Etabli à partir d'une compilation spéciale faite par Statistique Canada, sous-estime l'emploi d'environ 10%.
3. Etabli en août 1978, à partir de l'inventaire des dossiers d'employeurs dans les centres de main-d'oeuvre du Canada et d'une enquête téléphonique dans le cas du gouvernement fédéral. Pourcentage d'erreurs minime dans l'ensemble, sauf pour les municipalités rurales.
4. Les taux ont été corrigés pour tenir compte du pourcentage d'erreurs observé dans le recensement des emplois.

GRAPHIQUE 3 : TAUX DES DÉPLACEMENTS HORS SECTEURS / TAUX D'AUTONOMIE

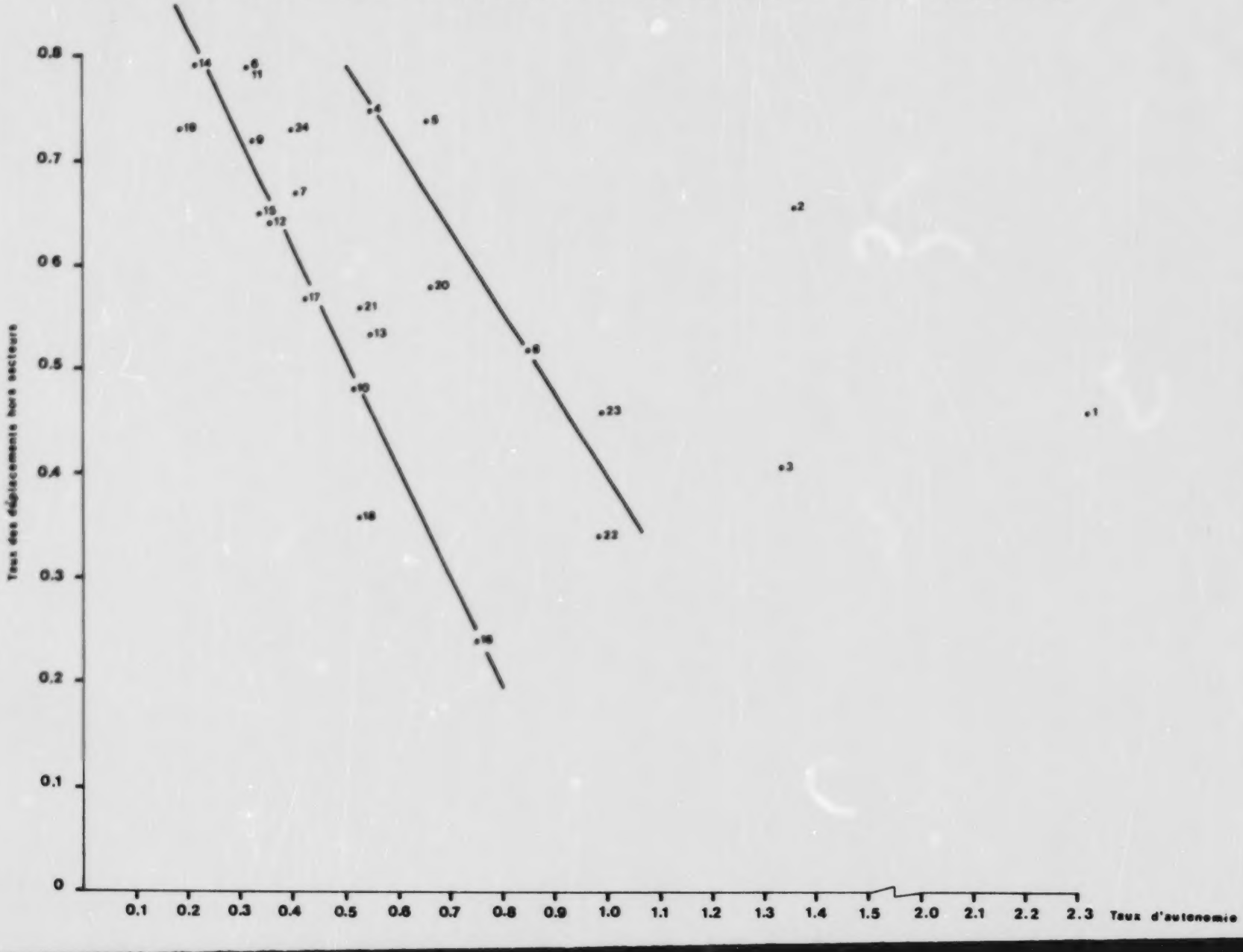


TABLEAU 16

EVOLUTION DU TAUX D'AUTONOMIE A L'INTERIEUR DE LA ZONE A L'ETUDE[1]

	1971	1976	DEPLACEMENTS HORS SECTEUR, 1971
Rive nord	0,92	0,95	0,57
Rive sud	0,75	0,66	0,48
TOTAL	0,91	0,91	0,55

La population active d'un secteur jouissant d'un haut taux d'autonomie, c'est-à-dire ayant suffisamment d'emplois pour les travailleurs, aura tendance à travailler sur place sauf si ce secteur jouit d'une bonne accessibilité. Dans ce cas, deux phénomènes peuvent se produire. Le premier sera le caractère attractif de ce secteur pour la localisation résidentielle: le taux d'autonomie baisse alors et conséquemment, le taux de déplacements hors secteur augmente si l'emploi ne suit pas en proportion. Le second phénomène, propre au secteur 8 (Sainte-Foy) qui a d'abord vécu le premier, consiste en la proximité d'un pôle d'emplois important. D'abord banlieue, Sainte-Foy a maintenant un nombre d'emplois lui assurant un taux d'autonomie important. Cependant, les travailleurs de ce secteur préfèrent les emplois du centre-ville dont l'accessibilité est toute aussi grande que celle de leur propre secteur. Ce sont les travailleurs du reste de la zone à l'étude qui profitent des emplois de Sainte-Foy et de sa bonne accessibilité.

La rive sud ne jouit pas d'un taux d'autonomie aussi important que la rive nord et les déplacements y sont moindres compte tenu des distances importantes séparant ces deux parties de l'agglomération. L'ouverture du pont Pierre-Laporte bouleverse quelque peu ce schéma et la rive sud risque maintenant d'être intégrée davantage au comportement observable

1. L'île d'Orléans compte tenu de son caractère particulier est exclue de ce tableau.

sur la rive nord. L'augmentation d'accessibilité a en effet attiré la localisation résidentielle. L'emploi, malgré la multiplication des parcs industriels ne suit pas cela, sauf dans le secteur 24 situé à la sortie même du pont Pierre-Laporte. On peut donc faire l'hypothèse que le taux de déplacements hors secteur a fortement augmenté suite à une baisse d'autonomie et à la proximité plus grande des bassins d'emplois de Sainte-Foy et du centre-ville; les déplacements hors secteur de la rive sud ne s'effectuent plus à l'intérieur de la rive sud, mais de la rive sud à la rive nord.

Il n'est donc pas étonnant que l'on constate maintenant un trafic important à l'heure de pointe sur le pont Pierre-Laporte dont la vocation était, il y a dix ans à peine, de servir un trafic interrégional.

Afin d'évaluer:

1° le moment exact de la saturation du pont Pierre Laporte,

2° la pertinence de la localisation d'un nouveau lien dans l'axe Orléans,

3° l'impact de ce nouveau lien sur le développement urbain et la génération de déplacements,

il importe, compte tenu du développement antérieur de l'agglomération et des interactions que nous venons de décrire, de préciser autant que possible le sens de l'urbanisation future et sa forme souhaitable sous l'angle de la demande de transport.

CHAPITRE II

SENS DE L'URBANISATION FUTURE

CHAPITRE II

SENS DE L'URBANISATION FUTURE

Le sens de l'urbanisation future sera le résultat ou de la tendance passée ou du parti volontaire d'organisation de l'espace fixé par les divers organismes d'aménagement. Un nouveau lien aura une action transformatrice, peu importe le scénario qui se concrétisera. Il prolongera les tendances passées, en créera de nouvelles, contribuera à la réalisation des objectifs d'aménagement ou les fera échouer.

Ce chapitre schématisera donc l'image de l'agglomération de Québec suivant les deux scénarios d'aménagement les plus probables, en tenant compte des perspectives de croissance démographique et économique. L'impact du lien sera ultérieurement analysé selon ces deux scénarios.

2.1 PERSPECTIVES DE CROISSANCE DE L'AGGLOMERATION

2.1.1 Perspectives de croissance démographique

Les projections démographiques furent effectuées pour trois unités géographiques. Elles portent ainsi sur la zone d'étude (notion utilisée tout au long de cette étude), sur le comté de Lévis et sur la "zone d'étude élargie". Ces deux dernières entités sont retenues en prévision de l'évaluation de la demande de transport. Comme on l'a vu, la région métropolitaine de Québec, sous la double influence du pont Pierre-Laporte et de l'autoroute Robert-Cliche, s'étend sur la rive sud au-delà de la portion contenue dans la zone à l'étude. Puisque la rive sud vit un dynamisme qui lui est intrinsèque et qu'elle influence fortement la demande de transport entre les deux rives, des projections de population ont donc été établies pour le seul comté de Lévis. La "zone d'étude élargie" n'est que la zone d'étude agrandie de façon à inclure la totalité du comté de Lévis.

Plusieurs prévisions furent effectuées en essayant de tester le maximum de méthodes et d'équations. Cette démarche s'avéra nécessaire parce que les prévisions existantes, faites majoritairement avant 1976, se révélaient déjà inexactes à la lumière du dernier recensement. De plus les unités géographiques de celles-ci ne coïncidaient pas avec celles retenues dans cette étude.

Le ministère des Affaires municipales du Québec et le ministère d'Etat aux Affaires urbaines sont les seuls organismes ayant élaboré des prévisions démographiques en se servant du dernier recensement de 1976. On peut cependant qualifier les deux prévisions de pessimistes. Nous avons donc essayé plusieurs méthodes (projection mathématique, méthode des rapports, etc.) en testant chaque fois plusieurs équations de régression pouvant expliquer l'évolution antérieure. La méthode choisie fut celle traduisant le mieux les conditions actuelles et les tendances futures de l'évolution démographique. Les projections furent obtenues au moyen de l'équation présentant les meilleurs résultats

TABLEAU 17

PREVISIONS DEMOGRAPHIQUES DE DIVERS ORGANISMES

(en milliers)

Organisme / Zone	B.S.Q. Agg.Q. 1972	OPDQ Agg. Q. 1973	LA HAYE R.M.Q."71" 1973	C.A.C.U.Q. C.U.Q. 1975	B.S.Q. R.M.Q."71" 1976	M.E.A.U. R.M.Q."76" 1977	M.A.M. Zone d'étude 1978	RESULTAT DU RECENSEMENT CUQ	R.M.R. "71"	Zone d'étude
1971	452,4	452	482,7	415,7	480,5	501,4		418	480,4	492,7
1976	494,2	450	527,1	467,1	524,7	542,2	530,2	446	513	530,2
1981	539,7	535	573,4		570,4	581,9	561,1			
1986	587,9	574		586,5		621,5	611,9			
1991						660,5				
1996						700,2				
2001	730,3	704		751		741,4				

TABLEAU 18

PREVISIONS DEMOGRAPHIQUES

1976 - 2001

	ZONE D'ETUDE[1]	COMTE DE LEVIS[2]	ZONE D'ETUDE ELARGIE[3]
1976	530 185	75 916	543 720
1981	565 740	82 867	578 039
1986	606 681	93 152	620 789
1991	646 466	104 714	661 715
1996	679 098	117 712	694 617
2001	705 716	132 322	722 066

1. Méthode des rapports, équation linéaire ($r = .97$), hypothèse moyenne.
2. Projection mathématique, équation $y = ae^{bx}$ ($r = .99$, $F = .005$).
3. Méthode des rapports, équation linéaire ($r = .97$), hypothèse moyenne.

selon les tests de corrélation. Ceux-ci varient entre .97 et .99, ce qui nous apparaît hautement significatif pour la validité des projections futures de la population.

En se basant sur ces prévisions, on peut estimer que la population de notre zone d'étude se situera en l'an 2001 entre 670 400 et 741 000 habitants. Ces deux chiffres constituent l'hypothèse basse et l'hypothèse haute envisageables dans le contexte actuel. Cependant, il ne serait pas surprenant que le développement urbain se fasse aussi à l'extérieur de la zone d'étude, notamment sur la rive sud. Les prévisions faites pour la "zone d'étude élargie" nous permettent de prévoir cette possibilité. Si nous nous basons sur l'hypothèse moyenne qui nous apparaît la plus vraisemblable, la zone d'étude devrait contenir en l'an 2001, 705 716 habitants et la "zone d'étude élargie" 722 066.

La zone d'étude contient amplement de terrains viabilisés ou "viabilisables" pour recevoir la croissance démographique anticipée. Cependant, la localisation de cette population dépendra en partie de la poursuite du type de croissance spatiale actuelle qui fait reculer sans cesse les limites de l'agglomération ou encore de l'application des partis d'aménagement et d'urbanisme qui permettra de limiter le périmètre urbain.

Cette croissance démographique sera aussi tributaire du dynamisme économique de la région de Québec et de l'implantation de "grands projets" actuellement discutés. En plus d'influer sur la réalisation de nos perspectives démographiques, l'importance de la croissance économique et sa localisation orientera elle aussi le développement de l'agglomération.

2.1.2 Perspectives de croissance économique

D'après l'étude de cadrage de la Zone Spéciale de Québec, réalisée par les firmes La Haye et Associés et PLURAM, la région de Québec souffre d'un déséquilibre structurel sur le plan économique. Le secteur tertiaire occupe une place trop importante par rapport aux autres secteurs et le secteur secondaire est déficient.

Au cours des dernières années, les emplois ont crû surtout au niveau du secteur tertiaire où les services et l'administration publique assurent un rôle moteur. Le secteur secondaire a subi une perte relative d'emplois. La cause en serait l'orientation de l'industrie vers la production de biens non durables dont la croissance est moins élevée que celle des biens durables et "qui n'atteignent leur seuil de rentabilité qu'à petite échelle".

Les efforts qui sont faits actuellement (programmes de subventions aux entreprises, promotion industrielle, multiplication des commissions et parcs industriels, etc.) ne semblent pas devoir renverser la tendance. A ce sujet, François Hulbert[1] est beaucoup plus pessimiste. Selon lui, la création de nouveaux emplois industriels dans la région de Québec est annulée par la perte d'industries. Ceux-ci se situeraient actuellement au même niveau qu'il y a un quart de siècle.

L'étude de cadrage estime que la continuation des tendances passées pourrait entraîner un solde négatif de 4 500 emplois dans les secteurs à fort taux de croissance et de productivité. La création prévue de 25 000 emplois entre 1976 et 1981 serait absorbée par les secteurs traditionnellement forts dans la région, soit les services et l'administration publique.

---

1. François Hulbert. L'aménagement régional au Québec. Le développement et l'aménagement industriel du territoire dans la région de Québec, Québec, Université Laval, 1975, 428 p. (thèse de doctorat).

La politique de décentralisation régionale du gouvernement québécois de même que le désir de stabiliser les effectifs gouvernementaux mettront, à notre avis, un frein au prolongement de cette évolution.

La seconde hypothèse se base sur une politique d'intervention importante des autorités gouvernementales, notamment par le biais du développement du port de Québec et la construction d'un site industrialo-portuaire. Cette "intervention volontaire" entraînerait la création de 32 000 emplois entre 1976 et 1981.

Le développement du port de Québec peut fort bien se produire, compte tenu de l'actuelle élaboration par le gouvernement du Québec de sa politique portuaire. De plus, un organisme, la Société Inter-Port, s'occupe déjà de promouvoir le développement d'activités bien définies sur les battures de Beauport. Une zone industrialo-portuaire localisée dans le prolongement des chantiers maritimes de Lauzon se grefferait au port de Québec et s'intégrerait au complexe portuaire. Cette orientation constitue aussi l'option majeure du développement retenu par l'OPDQ qui y ajoute aussi un projet de terminal méthanier. Nous reparlerons plus en détail de ce projet au niveau des objectifs régionaux de développement.

Cependant, il est maintenant assuré que le réseau de distribution de gaz naturel sera prolongé jusqu'à Québec. Le gouvernement québécois dans le cadre de sa politique énergétique est de plus fortement intéressé au projet d'un terminal méthanier. Mais, il n'est pas évident que ce projet se localise au Québec, malgré les efforts et l'attention du gouvernement pour ce projet de port méthanier doté d'une usine de regazéification.

A court terme, la réalisation d'un terminal forestier a, dans le contexte actuel, plus de chance de se concrétiser. Ce projet ne suscite pas la contestation créée par le développement du port de Québec sur les battures de Beauport et sa rentabilité est prouvée. Cependant, ce terminal n'engendrera pas d'activités industrielles supplémentaires.

Ce projet fut conçu pour ranimer le port de Québec suite au départ du terminal de containers de C.P. Navigation et desservira les industries déjà en place. Les nouvelles installations leur permettront de diminuer leur coût de transport et de mieux desservir leurs marchés extérieurs.

La croissance économique de la région est somme toute assez problématique et il faudra une intervention énergique si l'on veut qu'elle soit plus florissante que par les années antérieures. La croissance démographique ralentissant elle aussi, les besoins en espaces nouveaux seront moindres compte tenu de la capacité d'accueil de l'agglomération pour ces deux fonctions. Cependant, si celles-ci suivent plutôt leur logique de localisation observée antérieurement, la tendance du développement urbain se caractérisera encore par l'expansion.

2.2 TENDANCES DU DEVELOPPEMENT URBAIN

Les éléments qui pourront intervenir dans l'occupation de l'espace par cette croissance démographique et économique sont principalement le potentiel d'accueil, l'accessibilité, le prix à payer et l'intérêt du site. Nous retiendrons surtout le développement résidentiel et le développement industriel. Ces deux fonctions occupent les superficies les plus importantes, ont leurs propres facteurs de localisation et guident l'implantation des fonctions qui leur sont complémentaires. Les variables population et emploi résument par leur répartition la diversité des formes urbaines que prendra le développement urbain.

2.2.1 Le développement résidentiel

2.2.1.1 La capacité d'accueil

En ne considérant que la zone à l'étude dans le présent rapport, il existe un grand potentiel d'accueil pour le développement futur.

TABLEAU 19

POTENTIEL D'ACCUEIL DE LA ZONE A L'ETUDE, 1976
(en hectares)

	Superficie urbanisée	Superficie viabilisée et non urbanisée	Superficie "viabilisable" avec les conduites projetées (1)
Rive nord	20 620	5 560	9 290
Rive sud	3 415	1 475	6 175
Total	24 035	7 035	15 465

1. Source: CARRIER, TROTTIER, AUBIN.
Conduites projetées: que les emprunts soient demandés ou non.

En se basant sur le rythme d'occupation de l'espace des quinze dernières années, on s'aperçoit que ce périmètre urbain délimité par le potentiel d'accueil des réseaux d'aqueduc et d'égout sera amplement suffisant pour recevoir l'accroissement de population pour les dix ou quatorze prochaines années selon l'hypothèse démographique retenue. Si l'hypothèse basse se réalise, la superficie de la zone à l'étude viabilisée pourrait recevoir la population prévue jusqu'en 1990 et jusqu'en 1986, si l'hypothèse haute s'accomplit. Advenant la construction de tous les projets discutés, cet espace serait suffisant jusqu'en l'an 2004 ou 1996. Il est peu probable que tous ces projets s'effectuent. Néanmoins, ces échéances qui suivent la tendance observable actuellement pourraient être reportées plus loin si les intentions de rationalisation de l'urbanisation manifestées par les organismes d'aménagement se concrétisent.

Malgré cela, il n'est pas impossible qu'une urbanisation spontanée ait lieu à l'extérieur de ce périmètre viabilisé, compte tenu de l'excellente accessibilité dont jouit l'agglomération de Québec et certains secteurs en particulier.

2.2.1.2 L'accessibilité

Les deux indicateurs d'accessibilité qui seront retenus dans cette étude gravitent autour du temps: les lignes isochrones et les points isoaccessibles.

Les lignes isochrones

Nous avons donc fait établir les lignes isochrones[1] à partir de deux points représentant, l'un le centre-ville de Québec (face au parlement) et l'autre, le centre-ville de Sainte-Foy (avenue Jean Dequen).

---

1. Lignes des points rejoints dans un même temps de parcours à partir d'un point de départ commun, généralement le centre-ville.

Les parcours furent faits à l'automne 1975, le matin à l'heure de pointe en direction de ces points (arrivée à 9 heures) et le soir à partir de ces points à la sortie des bureaux (départ à 17 heures). La majorité des parcours furent effectués à trois ou quatre reprises et les plus importants, à partir du centre-ville de Québec, le furent une douzaine de fois. Le temps de parcours fut établi à partir de la moyenne de ces temps et les lignes furent traçées à partir des points ainsi atteints par intervalles de trois minutes.

Durant ces déplacements, le temps fut aussi noté pour chaque tronçon d'un parcours donné et une vitesse put ainsi être assignée à chacun d'eux.

Cartographiés, ces résultats nous indiquent qu'à l'heure de pointe du matin, par exemple, la zone couverte en moins de trente minutes dépasse le périmètre urbain créé par la superficie "viabilisable". Ces écarts sont surtout importants sur la rive sud où la conjonction du pont Pierre-Laporte,de l'autoroute 20 et Robert-Cliche crée un intérêt pour une éventuelle urbanisation. Ainsi Saint-Etienne-de-Lauzon est aussi accessible que Saint-Augustin-de-Desmaures et des secteurs aussi à l'extérieur de l'agglomération actuelle que Saint-Jean-Chrysostome, Saint-Louis-de-Pintendre, Saint-Joseph-de-la-Pointe-de-Lévy subissent et subiront de par leur accessibilité, une pression pour l'urbanisation comparable à d'autres secteurs de la rive nord mieux intégrés au tissu urbain. Il en est de même pour certaines parties des municipalités de Bernières et Saint-Nicolas dont la "viabilisation" n'est pas projetée.

Sur la rive nord, cet écart entre la superficie qui sera viabilisée et celle facilement accessible existe surtout à l'est de l'agglomération dans les municipalités de Saint-Jean-de-Boischâtel, l'Ange-Gardien, Lac-Beauport et au nord de celle de Beauport.

---

1. Terrains déjà viabilisés ou pouvant l'être sans travaux importants, car situés près de conduites principales de réseaux d'aqueduc et d'égout existantes ou prévues.

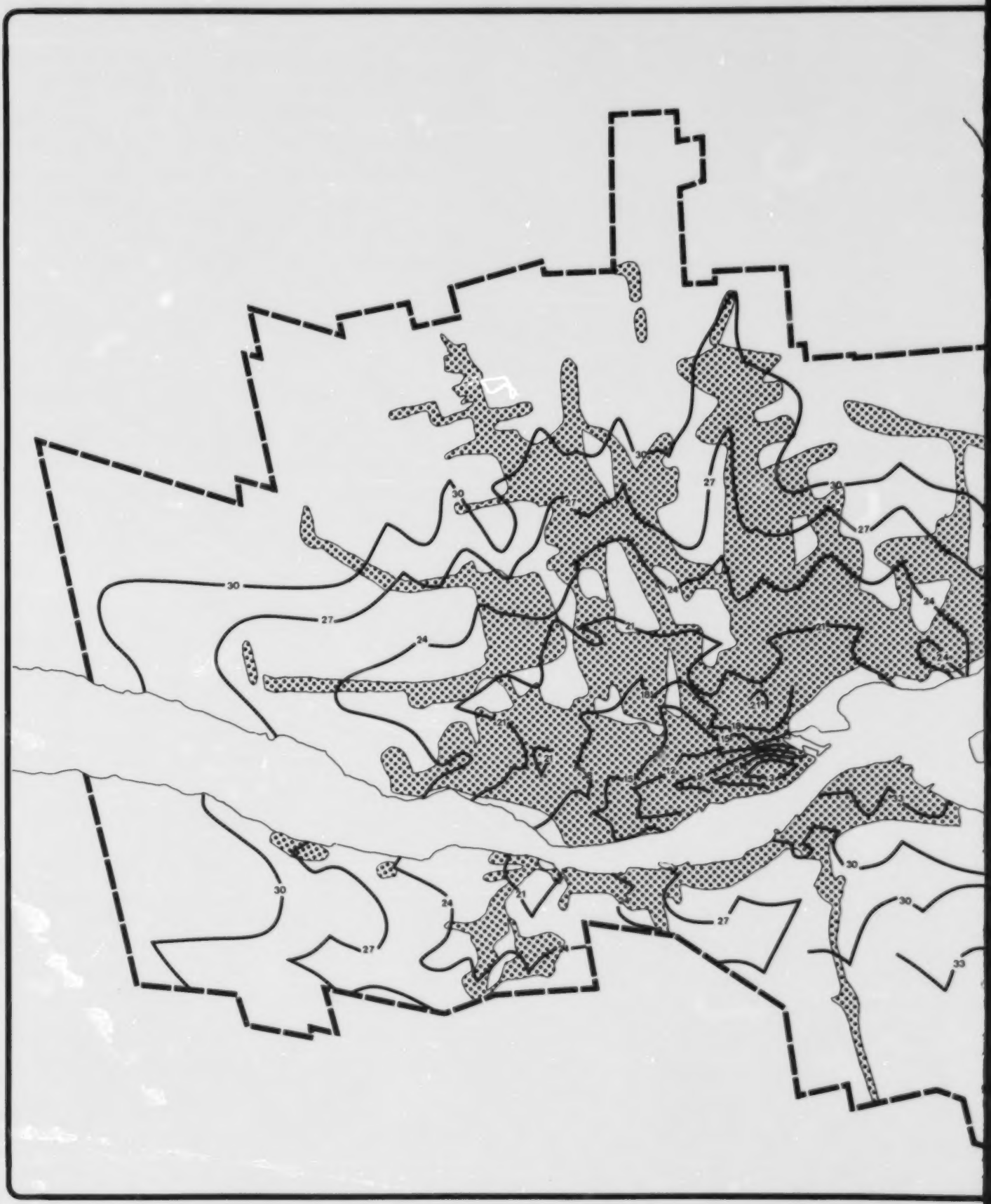
A l'heure de pointe du soir, l'adéquation entre les secteurs accessibles et qui seront viabilisés concorde de façon plus exacte. Sur la rive sud, seules les municipalités de Bernières, Saint-Nicolas, Saint-Etienne, Sainte-Hélène-de-Breakeyville et Saint-Jean-Chrysostome se retrouvent encore une fois en dehors du périmètre potentiellement "viabilisable". Sur la rive nord, l'adéquation est presque parfaite, sauf pour le secteur de Saint-Augustin-de-Desmaures. Seule une partie de la municipalité de Val-Bélair qui sera viabilisée n'est pas accessible en moins de trente minutes, mais elle le deviendra après l'ouverture du boulevard Henri IV.

Les points isoaccessibles

Les lignes isochrones mesurent l'accessibilité au centre-ville ou la zone d'attraction de celui-ci. Pour établir l'intérêt de chacun des secteurs à l'étude par rapport à d'autres secteurs, il faut mesurer l'accessibilité à partir de chacun d'eux.

A la différence des lignes isochrones qui n'indiquent l'accessibilité que pour un point donné, les points isoaccessibles mesurent donc l'accessibilité (nombre de points que l'on peut atteindre) pour tous les points de la ville.

Pour ce, le réseau actuel de la région fut représenté graphiquement et les noeuds ou points de rencontre furent identifés et numérotés. Nous avons pu ainsi circonscrire des créneaux d'accessibilité à partir du nombre de points atteints pour chaque unité de temps, de chacun des soixante-dix (70) points retenus. Pour chacun des tronçons, on a mesuré la distance, le temps et la vitesse en se basant sur le résultat des travaux effectués par le calcul des lignes isochrones. Un tableau fut établi pour chaque point, suivant son itinéraire dans le temps, pour rejoindre chacun des soixante-neuf (69) autres points. Ces calculs furent effectués pour l'heure de pointe du matin et celle du soir. Se basant sur l'ensemble des points 8 et 63, on s'aperçoit qu'à partir d'Ancienne-Lorette (8) et de Saint-Jean-Chrysostome (63), on peut, même à l'heure


30
27
24
30
27
24
30
27
24

Le lien rive nord–rive sud

ACCESSIBILITÉ DES SECTEURS VIABILISÉS

Limite de la zone à l'étude

Lignes isochrones[1]

Secteurs viabilisés[2]

1: heure de pointe du soir
lieu de départ: colline parlementaire

2: secteurs déservis par un réseau d'aqueduc et d'égoût

Source : M.T.Q., Service de la Géographie, 1976
S.P.E., Plan directeur d'aqueduc, région métropolitaine de Québec, 1974

Gouvernement du Québec
Ministère des Transports
Service des Études

Avril 1979

0 2 km

CARTE 13

Le
rive

ACCES
DE L'AC

Limite d
Autorout
Autres ro
Points is

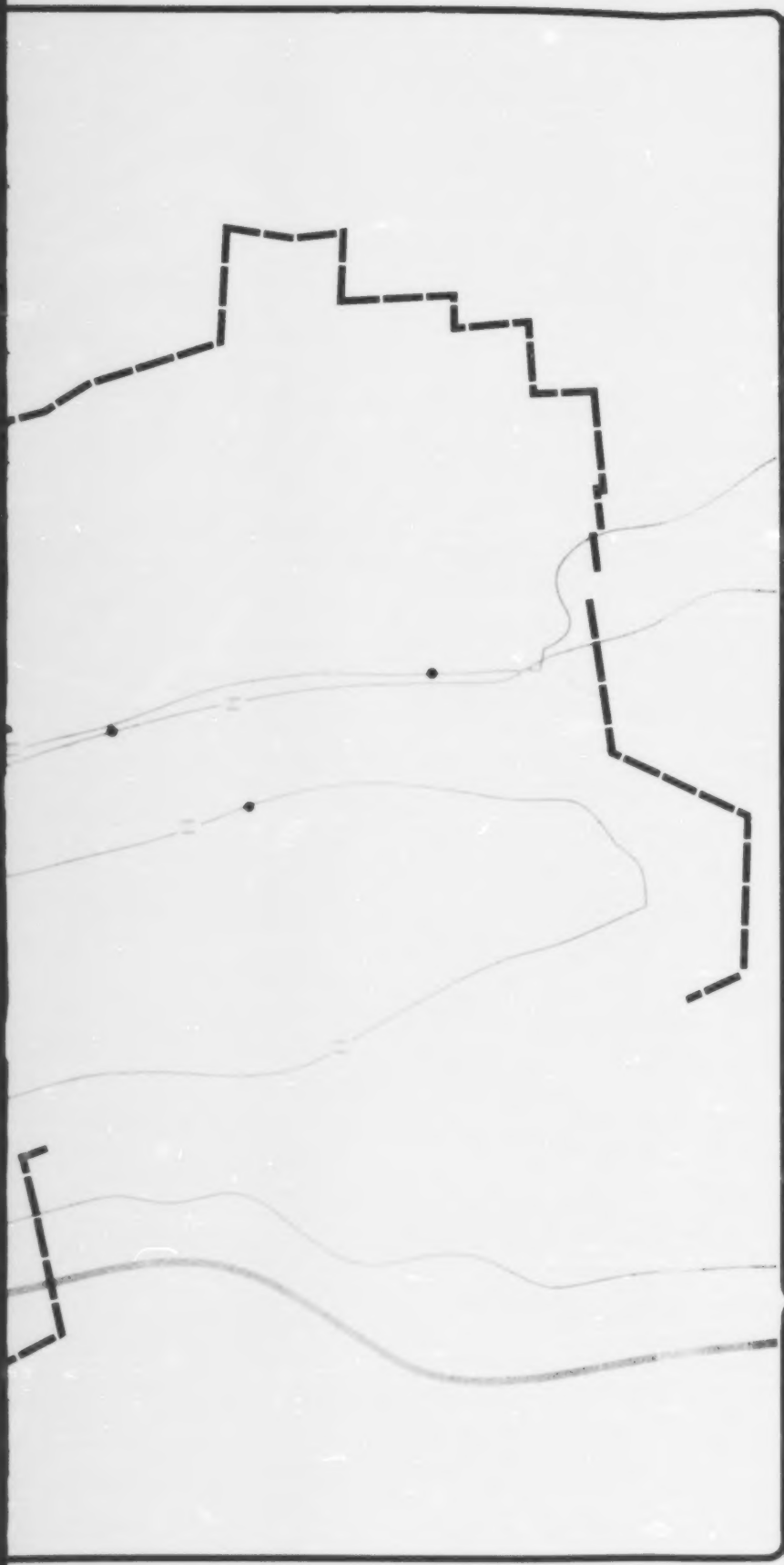
Nom
en 3

1: heu
lie
rés

Source :

Gouvern
Minister
Service

Avril 1



Le lien rive nord–rive sud

ACCESSIBILITÉ DES DIVERS POINTS DE L'AGGLOMÉRATION DE QUÉBEC

Limite de la zone à l'étude

Autoroutes

Autres routes

Points isoaccessibles[1]

Nombre de points atteints en 30 minutes

- 0 – 44 points
- 45 – 60
- 61 – 65
- 66 – 69

1 : heure de pointe du soir
lieu de départ : colline parlementaire
réseau actuel

Source : M.T.Q. Service de la Géographie, 1977

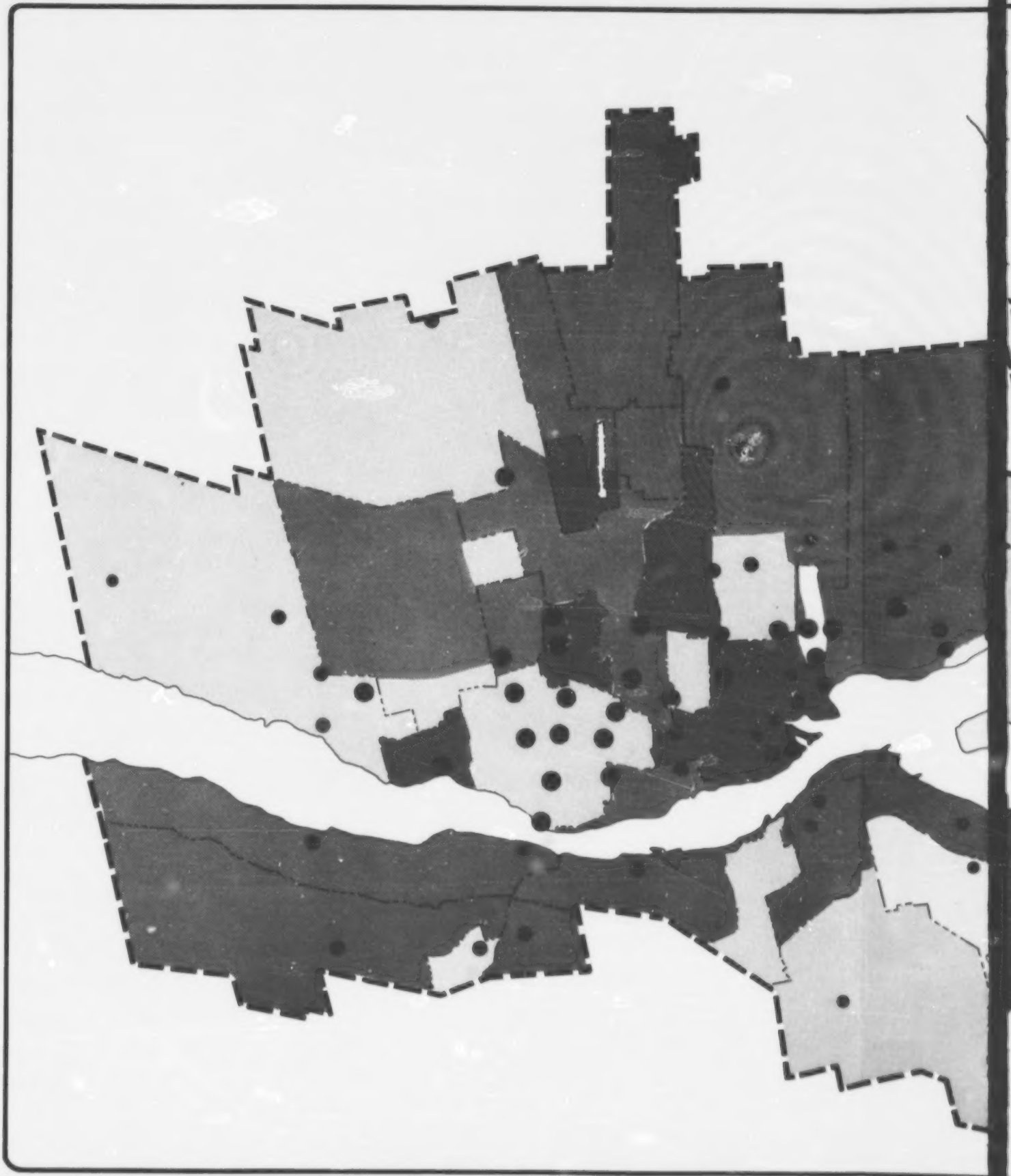
Gouvernement du Québec
Ministère des Transports
Service des Études

N

Avril 1979

0 2 km

CARTE 14



Le lien rive nord–rive sud

ISOACCESSIBILITÉ ET COÛT DES TAXES DE CHACUNE DES MUNICIPALITÉS

Limite de la zone à l'étude

Limites des municipalités

Points isoaccessibles[1]

Nombre de points atteints en 30 minutes

- 0-44 points
- 45-60
- 61-65
- 66-69

Coût des taxes[2] par municipalité ($)

- 0 - 600
- 601 - 849
- 850 - 1049
- 1050 et plus

1: heure de pointe du soir réseau actuel

2: coût total des taxes pour une propriété de $33 000 avec un terrain de 60x100 pieds ($4 000)

Sources: M.T.Q. Service de la Géographie, 1978
SCHL et municipalités

Gouvernement du Québec
Ministère des Transports
Service des Études

Avril 1979

0 3km

CARTE 15

de pointe du soir, rejoindre la presque totalité des autres points répartis dans l'agglomération en moins de vingt (20) et trente-deux (32) minutes respectivement.

A partir des tableaux synthèses obtenus, les résultats furent cartographiés selon les seuils de 0-15 minutes, 16-30 minutes et 31 minutes et plus.

A l'analyse de ceux-ci, on en conclut que l'accessibilité n'est pas simplement grande pour le centre-ville, lieu du plus fort bassin d'emplois, mais qu'elle l'est tout aussi pour le reste de l'agglomération. Peu importe où se localise le lieu de résidence, celui-ci offre autant de possibilités de choix à la fois pour l'emploi et pour les services. Il y a cependant des degrés divers et certains secteurs sont plus accessibles que d'autres.

Sainte-Foy trouve ainsi l'explication de sa forte croissance des années antérieures. Avec la réalisation de projets récents (prolongation de l'autoroute Henri IV, boulevard de la Capitale, autoroute Montmorency) les secteurs de Beauport (quartier de Giffard), de Loretteville, d'Ancienne-Lorette auront un attrait semblable.

Compte tenu de ces critères d'accessibilité, les municipalités les plus susceptibles de connaître un développement seront les quartiers de Pointe Sainte-Foy, de la côte de Beauport, de Neufchâtel, de Duberger, des Saules et à un degré moindre les quartiers plus à l'ouest (Saint-Félix-du-Cap-Rouge, Saint-Augustin-de-Desmaures) ou sur la rive sud (Saint-Nicolas, Bernières, Saint-Rédempteur, Charny, Saint-Romuald-d'Etchemin et Saint-Jean-Chrysostome).

Le choix est donc vaste. Par rapport aux antennes traditionnelles nord et ouest, le développement risque donc de se poursuivre toujours dans l'axe ouest, mais aussi dans l'axe nord-ouest et est.

2.2.1.3 Les taxes

La localisation des ménages se faisant aussi par rapport à d'autres critères comme le prix, la disponibilité du terrain et le prix des taxes foncières, la pression peut aussi se faire sentir sur les municipalités voisines de ces axes ou représentant un deuxième choix sur le plan de l'accessibilité. Ce phénomène se présente surtout sur la rive sud et explique l'engouement des nouveaux propriétaires par rapport à celle-ci. Le cas de la municipalité de Saint-Etienne est frappant à cet égard.

Cependant, comme nous le verrons, la situation financière des municipalités peut changer et celles-ci peuvent être amenées à hausser leurs taxes pour équilibrer leurs budgets alourdis par l'augmentation des services. Ainsi, les municipalités de Bernières et Saint-Nicolas ont graduellement haussé le prix de leurs taxes et celles-ci sont maintenant aussi élevées que celles de Charny, municipalité plus ancienne.

L'étalement urbain risque donc de se poursuivre. Il se peut fort bien qu'on assiste à un second bond en avant qui disloquera davantage la forme urbaine. Dans ce contexte, le développement industriel qui depuis l'ouverture des voies urbaines rapides quitte le milieu urbain, ne fait qu'accentuer la tendance observée.

TABLEAU 20

COUT TOTAL DES TAXES PAR MUNICIPALITE POUR UNE PROPRIETE DE $33 000 INCLUANT UN TERRAIN DE 60' X 100' ($4 000)

		Août 1977
Secteur 1:	Québec: 14 à 19	$1 100
Secteur 2:	Québec: 1-3-5-6	1 100
Secteur 3:	Québec: 2-4-7-8-9 10-11-12-13 20 à 28	1 100
Secteur 4:	Sillery	870
Secteur 5:	Québec: 39 (Les Saules)	1 070
	Québec: 40 (Duberger)	1 030
	Vanier	800
Secteur 6:	Charlesbourg	780
	Charlesbourg Est	870
	Orsainville	880
Secteur 7:	Québec: 41 (Neufchâtel)	1 030
	Charlesbourg-Ouest	1 090
	Lorette	
	Loretteville	1 230
Secteur 8:	Saint-Félix-du-Cap-Rouge	1 160
	Sainte-Foy: 110 à 118	830
Secteur 9:	Sainte-Foy: 119 (Quartier Laurentien)	930
	Ancienne-Lorette	890
Secteur 10:	Saint-Augustin-de-Desmaures	670
Secteur 11:	Val-Bélair	760
Secteur 12:	Notre-Dame-des-Laurentides	900
	Lac-Saint-Charles	880
	Lac-Delage	1 100
	Saint-Emile	970
Secteur 13:	Giffard	940
	Beauport	890
	Sainte-Thérèse-de-Lisieux	880
	Villeneuve	1 000

(suite...)		Août 1977
Secteur 13:	Courville	$ 990
	Montmorency	427.93
	Saint-Michel-Archange	
Secteur 14:	Saint-Jean-de-Boischâtel	900
	L'Ange-Gardien	740
Secteur 15:	Château-Richer	680
Secteur 16:	Beaupré	600
	Sainte-Anne-de-Beaupré	530
Secteur 17:	Beaulieu	394
	Saint-Pierre	400
	Saint-Laurent	455
Secteur 18:	Sainte-Famille	312
	Saint-François	400.
	Saint-Jean	436.50
Secteur 19:	Saint-Etienne-de-Beaumont	346.70
Secteur 20:	Lauzon	880
	Saint-Joseph-de-la-Pointe-de-Lévy	543.10
Secteur 21:	Saint-Louis-de-Pintendre	780
Secteur 22:	Lévis	900
	Saint-David-de-l'Auberivière	810
Secteur 23:	Saint-Romuald-d'Etchemin	860
	Charny	960
Secteur 24:	Saint-Nicolas	970
	Bernières	1 040
	Saint-Rédempteur	800
Autres municipalités:	Saint-Etienne (village)	524.25
	Saint-Etienne (à l'extérieur du village)	354.75
	Sainte-Hélène-de-Breakeyville	730
	Saint-Jean-Chrysostome	780

Source: SCHL et municipalités.

2.2.2 Le développement industriel

Ainsi, l'espace réservé à l'industrie s'est multiplié au cours des dernières années. Si les parcs industriels plus anciens sont pleinement occupés, les nouvelles zones et parcs industriels qui se sont ouverts avec la construction du réseau autoroutier le sont plus faiblement.

TABLEAU 21

ESPACE INDUSTRIEL DANS L'AGGLOMERATION DE QUEBEC
(en hectares)

	SUPERFICIE DISPONIBLE			SUPERFICIE OCCUPEE			SUPERFICIE VACANTE		
	Total	Parcs	Zones	Total	Parcs	Zones	Total	Parcs	Zones
Rive nord[1] (CUQ)	2 396	1 309	1 087	1 060	538	522	1 335(56%)	770 (58%)	565 (52%)
Rive sud[2] (Comté de Lévis)	3 285	337	2 948	1 571	157	1 415	1 713(52%)	180 (53%)	1 533 (52%)
Total	5 681	1 646	4 035	2 631	695	1 937	3 048(54%)	950 (58%)	2 098 (52%)

Seulement 56% de l'espace industriel de la rive nord est occupé et la rive sud a plus de 1 700 hectares disponibles, soit autant que la rive nord. Ces espaces résultent pour la plupart de l'adoption de règlements de zonage anticipant la venue de projets qui furent abandonnés par la suite.

Source: 1. Clairet, Gabriel. Les espaces industriels, Schéma d'aménagement de la Communauté urbaine de Québec, Annexe technique.

2. REDMA et PLURAM. Etude de cadrage des espaces industriels. Rive sud de Québec.

L'espace ne manque donc pas. Cependant, chaque municipalité jouissant d'un minimum de raccordement au réseau autoroutier songera à se doter d'une zone industrielle. De même, lorsqu'on discute de l'implantation de projets importants, on semble manquer de terrains et être à la recherche d'un site potentiel. En effet, plusieurs sites actuels sont mal localisés et ne tiennent parfois pas compte des conditions topographiques ou autres du milieu.

Compte tenu du faible dynamisme de l'industrie dans la région et malgré les projets annoncés, on assistera donc vraisemblablement à un changement d'affectation de ces zones industrielles (surtout sur la rive sud) et à la création de nouveaux parcs industriels. Ces espaces seront sans doute choisis cette fois dans un contexte plus régional. Ainsi, les projets qui intéressent toute la région pourront se localiser sur la rive sud où les possiblités sont meilleures. C'est le cas notamment de la création d'une zone industrialo-portuaire dans le prolongement des chantiers maritimes de Lauzon.

Actuellement, à cause de critères "environnementaux" (pollution et contraintes), on semble vouloir favoriser l'est de l'agglomération et notamment, la rive sud. Ceci confirme l'intégration de la rive sud aux objectifs de développement de l'agglomération de Québec, la poursuite du mouvement de déconcentration industrielle et le rôle de pôle d'emplois de Lévis - Lauzon au niveau régional.

La rive sud compte actuellement 8 800[1] emplois industriels répartis dans les entreprises manufacturières et non manufacturières. La population active se concentre plus fortement que sur la rive nord dans cette branche d'activités. Une partie de ces emplois est cependant occupée par des actifs de la rive nord.

---

1. Source: Etude de cadrage des espaces industriels, Rive sud de Québec et Annexe technique du schéma d'aménagement de la communauté urbaine de Québec, les espaces industriels.

Avant 1962, 5 100 de ces emplois existaient déjà. Plus de 2 600 furent créés entre 1962 et 1970 et à peine 1 100 depuis 1970. Ces derniers emplois se localisèrent un peu partout sur la rive sud et en nombre légèrement plus supérieur à l'ouest. Les municipalités de Bernières et Saint-Nicolas qui ne comptaient pratiquement pas d'emplois dans ce secteur avant 1970 en ont maintenant près de 660 et ce, malgré que la zone industrielle de Bernières ne soit pas équipée d'infrastructures de services.

La rive sud possède donc un certain dynamisme sur le plan industriel et celui-ci date d'avant l'ouverture du pont Pierre-Laporte. Elle semble se spécialiser dans les entreprises exigeant de grandes surfaces (le prix des terrains y est très bas), d'où la quantité un peu surprenante d'espaces industriels comparativement à sa population.

Au niveau industriel, les deux pôles actuels de la rive sud sont Lauzon (3 340 emplois) et Saint-Romuald-d'Etchemin (2 840 emplois) qui accaparent les trois quarts de l'emploi. Il existe aussi une pression pour la création d'un troisième pôle à Bernières avec la zone industrielle du pont Pierre Laporte.

Sur la rive nord, il y a le pôle formé par le port de Québec et la rivière Saint-Charles qui, avec ses 8 000 emplois, constitue l'occupation industrielle la plus ancienne. Avec le temps, la localisation s'est effectuée en direction ouest et l'axe immédiat du boulevard Charest totalise maintenant plus de 13 000 emplois. Le reste de l'emploi de la rive nord (le tiers environ) se répartit dans des zones ou parcs industriels et dans des sites isolés disséminés un peu partout.

Les premières installations industrielles à l'embouchure de la rivière Saint-Charles s'appuyèrent sur le port. Un mouvement de relocalisation de ces entreprises s'opère actuellement. Les projets de rénovation et de construction domiciliaires élaborés depuis quelque temps déjà (projet Kabir Kouba, etc.) accentueront cette tendance.

Ces relocalisations pourront se faire soit dans l'axe ouest qui jouit d'une certaine popularité ou encore dans le parc industriel que la CUQ aménage actuellement à Beauport. Quoi qu'il en soit, il est assez difficile de prédire les localisations que choisiront les entreprises.

Si les espaces industriels sont dispersés à travers l'agglomération et même carrément en dehors du tissu urbain, les emplois industriels peuvent cependant se concentrer dans des pôles ou suivant des axes précis. La majorité de ces emplois se rattachent à de petites entreprises dont l'implantation est très ancienne. Avec le temps, elles se sont vues entourées par le développement résidentiel. Si une expansion devient nécessaire, il est fort possible que l'on choisisse les nombreux espaces vacants en dehors du tissu urbanisé.

La concurrence entre les municipalités qui cherchent chacune à mousser leurs propres espaces, les prix différents et l'égalité des sites par rapport aux structures d'accueil et à l'accessibilité vont jouer dans le sens de l'éparpillement des emplois industriels.

2.3 LES OBJECTIFS D'UNE INTERVENTION VOLONTAIRE DU DEVELOPPEMENT

Pour structurer et orienter ces tendances spontanées du développement, des objectifs de planification furent fixés. Ceux-ci se concentrent sur deux thèmes: les objectifs régionaux de développement économique et social et les objectifs concernant l'organisation spatiale des activités.

2.3.1 Les objectifs régionaux de développement économique et social

Sous ce titre, on peut regrouper les objectifs définis par l'étude de cadrage et ultérieurement par l'OPDQ, dans le cadre de son schéma d'aménagement de la zone spéciale de Québec.

Le premier objectif vise à intégrer la zone métropolitaine de Québec aux réseaux d'échanges nord-américains. Située en tête de ligne de l'axe Windsor – Québec, la région se trouve dans une position relative d'isolement par rapport aux échanges économiques. Les fonctions tertiaires supérieures se concentrant et se déplaçant toujours plus à l'ouest, dans le sens Montréal – Toronto, Québec risque même de perdre son rôle de centre de services pour les fonctions résiduelles par rapport à sa zone d'influence. Le glissement administratif vers Montréal et le mouvement de décentralisation gouvernementale qui s'amorce ne contribueront certes pas au maintien de Québec comme seul pôle d'importance à l'est de Montréal.

Les intentions gouvernementales visent donc à inclure la région à l'espace économique délimité par les courants d'échanges, en la rattachant à l'axe de développement du centre du pays. Ceci implique la reconnaissance du rôle important joué par l'aéroport de Québec et la concrétisation rapide par le gouvernement fédéral du plan de développement de l'aéroport. Même si les retombées économiques de ce type d'infrastructure sont faibles, le niveau des équipements (pistes, aérogare) doit être suffisant pour offrir une qualité de service permettant à

l'aéroport d'être le support essentiel des échanges qui s'instaureront. Dans le même sens, le projet de liaison ferroviaire dans l'axe Windsor — Toronto — Montréal — Québec, où le corridor Montréal — Québec servira de projet pilote, apparaît significatif. C'est la seule intervention qui milite dans le sens d'un prolongement de l'axe économique canadien vers l'est plutôt que vers l'ouest. L'ouverture de l'autoroute 40 qui reliera Québec à Montréal par la rive nord jouera elle aussi dans le sens de la constitution d'un axe québécois pouvant contrebalancer le poids exclusif de Montréal comme pôle de développement.

Mais la situation périphérique de Québec oblige la région à une intervention volontaire qui va au-delà de l'attente des retombées d'une intégration dans un axe convergeant vers "le pôle" économique dynamique. Elle doit tirer parti de ses possibilités.

Le port de Québec constitue en ce sens le secteur d'intervention choisi pour catalyser les avantages de la région. L'OPDQ considère le port comme l'élément moteur le plus important pour le développement économique de la région. Différents projets s'élaborent autour d'une intervention volontariste de l'aménagement du port de Québec.

Les battures de Beauport étant en partie déjà aménagées et occupées, on conserve la vocation de ces terrains en y adjoignant 78 hectares pour l'expansion des activités liées au trafic portuaire ou pour des activités non polluantes qui ne pourraient se localiser ailleurs. Cet espace industriel totaliserait donc 182 hectares consacrés surtout au stockage de vrac liquide.

Les activités industrielles vraiment entraînantes devraient se localiser sur la rive sud dans le prolongement des chantiers maritimes de Lauzon. L'OPDQ projette donc "dans le cadre de cette intervention volontaire" l'aménagement d'installations portuaires sur la rive sud (cale sèche, convoyeur, quai, rame d'un terminal méthanier, etc.). Dans l'espace actuel du parc industriel de Lauzon, se localiseront une usine de regazéification et diverses autres industries de vrac solide qui bénéficieraient de ces installations.

La rive sud constitue donc le lieu privilégié de cette intervention. Dans cette optique, le site de Lauzon et celui de Saint-Romuald deviennent les pôles récepteurs du développement industriel de la région de Québec.

Se greffant sur la rive sud, à proximité du parc industriel de Lauzon, le projet de lien interrive dans l'axe Orléans est perçu dans ce contexte comme une infrastructure nécessaire. La création d'une zone industrialo-portuaire impliquant la mise en place d'un stock important d'emplois et parallèlement d'un développement résidentiel, la construction de cet équipement se justifie pour l'OPDQ. L'axe Orléans en étendant le rayon d'action de l'agglomération de Québec vers l'est permettra d'inclure dans sa zone d'influence les petits centres de services de l'arrière-pays, comme Montmagny, qui sont actuellement isolés.

2.3.2 Les objectifs de l'organisation spatiale

La Commission d'aménagement de la Communauté urbaine de Québec désirant améliorer la qualité de l'environnement urbain et la qualité de la vie choisit elle aussi une intervention volontaire. Pour structurer le développement, elle propose un cadre ou un concept d'aménagement, celui d'un centre-ville et des centres secondaires. "Axée sur des pôles d'activités (centres) autour desquels gravitent des zones d'influence (zones résidentielles), cette structuration favorise l'implantation intensive en ces centres des équipements et services urbains requis (emplois, loisirs, commerces)"[1]. Ce concept vise à consolider l'urbanisation autour de noyaux (centres secondaires) assurant les services les plus courants. Par opposition, le centre-ville regrouperait les activités et les équipements urbains les plus spécialisés. On vise d'une part

1. Commission d'aménagement de la communauté urbaine de Québec, Schéma d'aménagement de la communauté urbaine de Québec, 2- Le Concept, p. 18.

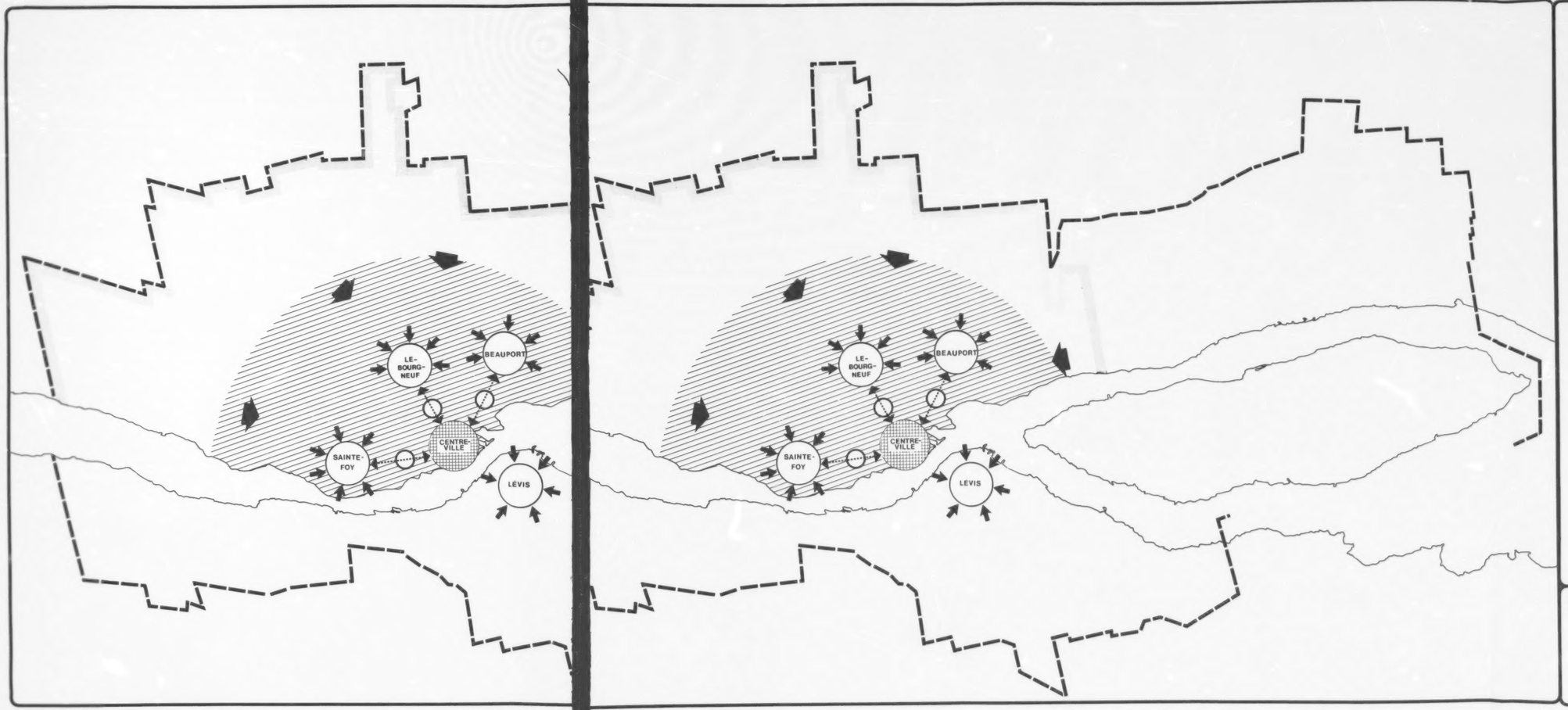
à consolider le centre-ville et sa zone d'influence (en renforçant la fonction résidentielle et en cherchant à promouvoir le maintien des fonctions centrales) et d'autre part, à y réduire la congestion (en adoptant une politique de déconcentration de l'emploi en faveur des centres secondaires et en accordant la priorité au transport en commun).

Compte tenu de la tendance actuelle vers un étalement en tache d'huile, ce concept sera difficilement réalisable. Il s'appuie sur l'état actuel du tissu urbain et sur les prévisions de croissance, mais cette vision s'oppose au morcellement des décisions et au manque de conscience régionale des municipalités impliquées. Pour concrétiser celui-ci, il faudrait en effet que la croissance de la population et des emplois se localise presque exclusivement dans les centres secondaires de Sainte-Foy, Lebourgneuf, Beauport et Lévis ou dans leur zone d'influence.

Ceci implique que la construction de nouveaux logements (si on veut que la répartition spatiale de celle-ci se fasse suivant les prévisions de la C.A.C.U.Q. qui espère une égale distribution de ceux-ci dans les zones du centre, de l'ouest, du nord et de l'est), se fasse non de façon dispersée ou à l'extérieur du périmètre déjà urbanisé, mais suivant un ordre à la fois spatial et temporel. La politique d'intervention par rapport aux centres secondaires vise en effet à consolider à court terme le centre de Sainte-Foy, à créer à moyen terme le centre secondaire Lebourgneuf et à long terme un centre secondaire dans la zone est, sur la côte de Beauport.

Par rapport à la forme actuelle de développement qu'il qualifie de "sporadique" et de "à basse densité", les priorités du schéma d'aménagement sont:

> "tendre à un équilibre des fonctions urbaines, éviter le gaspillage par l'utilisation et l'amélioration de l'existant, atteindre à une densification plus soutenue du tissu urbain de façon à restreindre le dispersement et



Le lien rive nord–rive sud

CONCEPT D'AMÉNAGEMENT PROPOSÉ PAR LA C.A.C.U.Q. POUR L'AGGLOMÉRATION DE QUÉBEC

- Limite de la zone à l'étude
- Limite de la Communauté urbaine de Québec
- Centre-ville principal
- Centres secondaires
- Centres intermédiaires existants
- Relations
- Attraction environnante
- Attraction extérieure
- Aire d'implantation prioritaire

Source : Schéma d'aménagement de la Communauté urbaine de Québec, 1975

Gouvernement du Québec
Ministère des Transports
Service des Études

Avril 1979

0 2 km

CARTE 16

assurer un meilleur usage des équipements en place ou prévus, favoriser l'implantation d'habitations dans la trame existante, assurer la conservation d'espaces verts, etc."[1]

A partir de la compilation des projets connus et des espaces à potentiel de développement domiciliaire, la C.A.C.U.Q. en arrive à assigner à chacune de ses sept (7) zones d'étude, un nombre fixe de logements et ce, à l'intérieur d'une aire d'implantation prioritaire.

Le choix de ce concept d'organisation de l'espace a des conséquences sur la planification du réseau de transport. En effet,

"chaque schéma d'utilisation des sols fait apparaître des besoins spécifiques de transports, crée un équilibre particulier entre les modes de transport et l'existence d'une structure des services de transport englobant une diversité de modes, agit en retour et influe par conséquent sur le schéma d'utilisation des sols".[2]

La Conférence européenne des ministres des transports reconnaît que la ville à centres multiples, par opposition à la ville à centre unique, est une formule porteuse de promesses. Au niveau des déplacements, le principe des points de transbordement (centres secondaires) permet une intensité d'échanges le long de couloirs ou d'axes. De même, l'existence de centres intermédiaires exerçant une attraction sur un bassin résidentiel environnant permet de canaliser plusieurs fonctions urbaines. Ces centres secondaires deviennent autant de destinations possibles aux déplacements et la longueur de ceux-ci diminue puisque ces centres sont intégrés à l'agglomération de façon à desservir la portion de territoire située à proximité d'eux.

---

1. Jean F. Turcotte. Habitation. Annexe technique au schéma d'aménagement de la CUQ, 2- Le Concept, p. 122.
2. Centre de recherches économiques, op. cit. p. 46.

La C.A.C.U.Q. est d'ailleurs bien consciente de son choix sur l'option de transport:

> "Un plan de transport devrait comporter les éléments de politique suivants: l'établissement d'un réseau de transport intégré, qui tienne compte de la structure urbaine actuelle et de la structure proposée par le concept d'aménagement; la priorité accordée au transport en commun; la complémentarité des modes de transport, par une intégration de l'auto et du transport en commun en des points inter-modaux; une juste répartition des investissements entre les diverses composantes du système de transports et une réévaluation constante du plan."[1]

L'équipe de planification propose de limiter la construction de routes et d'autoroutes aux raccordements essentiels, d'éviter que les routes ne créent des barrières physiques dans le tissu urbain et de réévaluer certains projets comme l'autoroute du Vallon, le prolongement de l'autoroute Duplessis et du boulevard Laurentien. La C.A.C.U.Q. estime que la construction d'un lien routier rive nord - rive sud devrait être reportée au XXIe siècle et ne devrait, en aucun cas, se localiser au coeur de l'agglomération. Dans le même sens, Jean Cimon, ex-président de cet organisme, affirme qu'il serait peut-être utile, à long terme, de compléter la ceinture périphérique des autoroutes existantes qui entoure, de façon incomplète, l'agglomération urbaine.

> "Il manque encore un anneau à l'est, c'est-à-dire l'absence d'un lien entre l'extrémité nord-est de l'autoroute de la Capitale sur la Rive nord et l'autoroute Transcanadienne au sud-est, sur la Rive nord, via l'île d'Orléans, sous réserve d'un aménagement soigné et discret. Cet anneau routier (pont-tunnel, etc.) identifié comme l' "axe Orléans" par le ministère des Transports du Québec, protégerait le Vieux-Québec contre la circulation de transit, réunirait les côtes urbanisées de Beauport et Lauzon et assurerait un meilleur équilibre entre l'est et l'ouest du territoire de la Communauté urbaine de Québec."[2]

---

1. C.A.C.U.Q., 2- Le Concept, op. cit., p. 29.
2. C.A.C.U.Q., op. cit. p. xii.

Le pôle secondaire de Beauport, contrairement aux pôles de Sainte-Foy, Québec et Lévis, sera à construire totalement. Son choix, à l'est, vise précisément à équilibrer l'agglomération dont le développement s'effectue majoritairement à l'ouest. Sa création, prévue après 1986, s'inscrit aussi dans le contexte des objectifs de planification économique qui prévoient le développement de l'est de l'agglomération, notamment sur la rive sud.

Pour ne pas induire trop tôt une croissance qu'on préfère voir se localiser à Sainte-Foy et à Le Bourgneuf, l'axe Orléans doit donc être construit dans un avenir lointain, en tout cas, après 1986. Il s'inscrit dans un programme de restructuration de l'infrastructure régionale qui devrait appuyer ce concept d'organisation spatiale. Il constitue pour la C.A.C.U.Q. l'axe économique à créer entre le pôle de Beauport et celui de la rive sud à Lévis.

L' OPDQ, dont le schéma d'aménagement de la zone spéciale de Québec doit paraître bientôt, reconnaît que les problèmes majeurs sont le développement en tache d'huile et la trop grande concentration d'emplois. Son schéma s'appuie donc sur les grandes orientations de la C.A.C.U.Q., mais a un impact beaucoup plus grand puisqu'il englobe toute l'agglomération et intègre à ce titre la rive sud. C'est une chose que ne pouvait faire la C.A.C.U.Q. dont le mandat, rattaché aux limites administratives de la communauté urbaine de Québec, ne concernait que la rive nord.

L' OPDQ ajoute au concept un centre-ville, des centres secondaires, la définition d'un périmètre urbain. On espère freiner l'urbanisation incontrôlée et orienter le développement résidentiel vers ces centres secondaires et le tissu déjà urbanisé. Le schéma insiste de plus sur l'aspect économique (implantation industrielle en priorité sur la rive sud à Saint-Romuald-d'Etchemin et à Lauzon) et récréatif (choix de parcs et d'espaces verts à Sainte-Foy, Loretteville, Beauport et aménagement de la rivière Saint-Charles). L'objectif principal sur

le plan spatial est de resserrer la trame urbaine le plus possible d'ici 1990, horizon retenu par le schéma.

La loi 90

Cette idée de délimiter un périmètre urbain intéresse aussi le ministère des Affaires municipales et celui de l'Agriculture. Le premier, devant subventionner le développement survenant dans les petites municipalités rurales, se préoccupe de l'éparpillement urbain et de la rentabilité des équipements mis en place. Le second, devant l'envahissement de l'urbanisation sur les bonnes terres agricoles, tente depuis longtemps d'instaurer des mécanismes pour protéger l'activité agricole dans la vallée du Saint-Laurent où se concentre la majorité de la population de la province de Québec.

Devant la difficulté de délimiter l'urbanisation, ce sont finalement les zones agricoles que l'on délimitera. La Loi sur la protection du territoire agricole, adoptée en septembre 1978, vise précisément à interdire à l'intérieur d'une aire protégée ou zone agricole toute autre activité que celle de l'agriculture. Des demandes de dérogations pourront certes être adressées par les municipalités et les ministères ou organismes publics à la Commission de protection du territoire agricole du Québec ou au gouvernement. Cependant, cette loi prévaudra sur toutes les autres dispositions concernant l'aménagement et les demandeurs verront leur projet évalué selon l'effet de celui-ci sur le développement économique régional (disponibilité d'emplacements,etc.) et la préservation du sol agricole (conditions biophysiques du sol, possibilité d'utilisation du sol à des fins d'agriculture, homogénéité de la communauté et de l'exploitation agricole, etc.).

Il est difficile de prévoir les conditions d'application de cette loi. Néanmoins, celle-ci risque de modifier sérieusement les tendances du développement urbain, selon le résultat des négociations qui

s'instaureront entre les municipalités et la Commission sur la délimitation de leur périmètre urbain et de leur zone agricole permanente. A toutes fins pratiques, l'instauration de cette loi signifie la fin du lotissement sur des terrains agricoles et le retour à l'agriculture des terrains laissés en friche et sous spéculation.

La majeure partie des municipalités de la zone à l'étude (surtout sur la rive sud) faisant partie de la région agricole désignée, le projet de l'axe Orléans est concerné par ceci et aura éventuellement, si la construction est permise, un impact différent de celui que l'on peut anticiper, compte tenu du contexte actuel où aucun des objectifs d'intervention volontaire n'a force de loi malgré son intérêt.

En effet, la poursuite des tendances passées risque de coûter fort cher à la collectivité. L'éparpillement et la sous-utilisation des infrastructures en place sont, dans une certaine mesure, cautionnés à la fois par le ministère des Transports et le ministère des Affaires municipales. L'un,en construisant un réseau de transport allant parfois au-delà de la demande (surtout en périphérie) ouvre à l'urbanisation des terrains situés même en milieu rural. L'autre,en subventionnant précisément ces petites municipalités, par le biais de ses programmes d'aide à la construction des réseaux d'aqueduc et d'égout, permet un développement résidentiel plus économique, à court terme, qu'en milieu bâti.

Ce manque de concertation incite les municipalités à profiter de ces ouvertures et à céder aux pressions de développeurs conscients de ces avantages auprès des ménages en quête d'un site pour se loger.

A plus long terme, l'impact de ces actions se fait sentir chez tous les intervenants. D'abord,auprès des municipalités et du ministère des Affaires municipales qui ont investi dans des équipements qui seront sous-utilisés à cause de la multitude des localisations possibles, puis auprès du ministère des Transports qui devra répondre à la demande de déplacements engendrée par ces nouveaux développements. L'exemple du pont

Pierre Laporte illustre bien ces phénomènes, tout en nous faisant pressentir l'impact que pourrait avoir la construction de l'axe Orléans, indépendamment de l'adoption de la loi 90 ou du projet de loi 125[1] déposé en décembre 1978 à l'Assemblée nationale.

---

1. Projet de loi sur l'urbanisme et l'aménagement du territoire.

CHAPITRE III

IMPACT DU PONT PIERRE-LAPORTE

CHAPITRE III

IMPACT DU PONT PIERRE LAPORTE

Ouvert il y a huit ans à peine, le pont Pierre Laporte a déjà eu divers impacts. Les plus importants se situent au niveau de l'affectation du territoire ainsi ouvert à l'urbanisation. Ainsi, on peut observer une mutation rapide du caractère et du type de développement des secteurs limitrophes sur la rive sud. Ces changements entraînent à leur tour une série de modifications sur l'ensemble de services à offrir à la population, dont le transport.

On peut énumérer ainsi les éléments de cette chaîne d'impacts:

- augmentation de l'accessibilité des secteurs de la rive sud voisins du pont Pierre Laporte;
- changement au niveau de l'affectation des sols et du règlement de zonage;
- lotissement et construction de plusieurs maisons individuelles;
- augmentation rapide de la population;
- implantation des services commerciaux devant desservir cette population;
- demande de services municipaux compatibles avec cette nouvelle clientèle;
- adaptation de la municipalité à ces besoins et augmentation rapide des investissements nécessaires;
- saturation plus rapide des réseaux de transport dont le pont Pierre-Laporte;
- etc.

3.1 IMPACT AU NIVEAU MUNICIPAL

Dans les années soixante, les municipalités de la rive sud possédaient encore un caractère rural. Celui-ci, passé la hauteur de l'autoroute 20, dominait nettement l'activité urbaine observable surtout pour la partie est. Le pont de Québec existait depuis plusieurs années, mais n'avait joué qu'un rôle de liaison interrégionale.

Graduellement, l'urbanisation progresse cependant sur la rive nord à la faveur de l'accessibilité procurée par les artères principales est-ouest en direction du pont de Québec. Même si le développement urbain a maintenant atteint cette hauteur, la saturation excessive du pont ne permet pas à l'urbanisation de franchir le fleuve. S'ajoutent à ceci la disponibilité de terrains et la préférence des gens à choisir la rive nord au profit de la rive sud comme lieu de résidence.

L'ouverture de l'autoroute 20 et du pont Pierre-Laporte en rendant accessibles des terrains dont le prix est inférieur à ceux de la rive nord permet à ces municipalités de connaître un développement rapide de leur population. Ce phénomène modifie cependant de façon draconienne leur vocation. Concrètement, l'impact se fera sentir au niveau des variables suivantes:

1° nombre et superficie des fermes

2° population

3° finances municipales

4° utilisation du sol

5° capacité du réseau d'acqueduc et d'égout.

3.1.1 Nombre et superficie des fermes

On peut analyser cette variable pour tout le comté de Lévis et voir par comparaison les différences existant entre les municipalités.

Ainsi, on constate que le comté de Lévis n'a pas échappé au courant général qui caractérise l'agriculture de la province de Québec. Entre 1961 et 1966, le nombre de fermes est passé de 874 à 742, puis à 582 en 1971. La superficie agricole a elle aussi diminué, passant de 43 950 hectares à 36 880 hectares, puis à 31 970 hectares. Il se produit graduellement une élimination des petites fermes non rentables. De façon générale, et surtout à Saint-Nicolas et à Saint-Louis-de-Pintendre, le processus d'abandon a été beaucoup plus rapide pendant la période de 1966 à 1971 que pendant celle de 1961 à 1966. A l'intérieur de cette évolution, il est extrêmement difficile d'isoler le rôle qu'a pu jouer la construction et l'ouverture de l'autoroute 20 qui remonte à 1968.

Durant la période[1] de 1971 à 1976, on constate que le nombre de fermes diminue dans une proportion moindre et que la superficie agricole se stabilise. La tendance est plutôt à l'augmentation de la superficie moyenne de la ferme (137 à 156 acres ou 55 à 63 hectares). Seules les municipalités de Saint-Etienne et de Saint-Lambert-de-Lauzon, situées dans l'axe du pont Pierre-Laporte, mais plus au sud, derrière Saint-Nicolas et Bernières, subissent une diminution importante de leur superficie agricole.

Le comté de Lévis n'a finalement perdu entre 1971 et 1976 que 43 fermes et 3 100 acres (1 255 hectares) de terres agricoles. Ce qui est peu comparativement aux périodes antérieures. On est donc amené à conclure que le processus de transformation des terres agricoles était amorcé avant l'ouverture du pont Pierre-Laporte. Il s'agit davantage

---

1. La définition de la ferme de recensement diffère en 1976 de celle établie durant les années antérieures et rend obligatoire l'analyse en deux périodes distinctes.

TABLEAU 22

EVOLUTION DE L'AGRICULTURE (COMTE DE LEVIS)

	NOMBRE DE FERMES[1]			SUPERFICIE DE LA TERRE AGRICOLE (acres)			SUPERFICIE EN CULTURE (acres)		
	1961	1966	1971	1961	1966	1971	1961	1966	1971
Saint-Nicolas	59	53	31	7 402	6 382	4 316	3 154	2 942	1 941
Bernières	80	72	58	11 813	9 436	8 083	4 425	4 105	2 911
Saint-Rédempteur									
Saint-Etienne	50	46	31	7 393	6 926	5 573	2 239	2 139	1 625
Saint-Lambert-de-Lauzon	134	116	96	21 028	17 353	14 118	5 207	5 938	5 736
Saint-Romuald-d'Etchemin	10	—	—	827	—	—	418	—	—
Charny									
Saint-Jean-Chrysostome	127	104	83	14 416	11 162	9 352	5 978	4 575	4 470
Sainte-Hélène de Breakeyville	—	6	—	—	662	—	—	319	—
Lévis									
Saint-David-de-l'Auberivière	14	—	—	907	—	—	533	—	—
Saint-Louis-de-Pintendre	98	88	57	9 464	9 078	6 903	4 916	4 370	3 679
Saint-Henri-de-Lauzon	127	101	80	15 164	12 889	11 347	6 649	6 529	5 219
Saint-Henri									
Rivière-Boyer	107	96	100	12 274	11 270	12 522	6 359	6 313	5 863
Lauzon	—	20	15	—	1 890	1 879	—	851	795
Saint-Joseph-de-la-Pointe-de-Lévy	68	40	31	7 912	4 141	4 885	3 573	2 353	1 594
TOTAL	874	742	582	108 600	91 189	78 978	43 451	40 434	33 833

1. D'après Statistique Canada, une ferme est une "Exploitation agricole d'une acre ou plus dont les ventes de produits agricoles au cours des douze derniers mois se sont élevées à $50 ou plus".

TABLEAU 23

EVOLUTION DE L'AGRICULTURE (COMTE DE LEVIS)

	NOMBRE DE FERMES[1]		SUPERFICIE (acres)	
	1971	1976	1971	1976
Saint-Nicolas	25	24	3 747	4 048
Bernières	42	33	6 920	6 901
Saint-Rédempteur	—	—	—	—
Saint-Lambert-de-Lauzon	70	62	11 252	10 141
Saint-Etienne	28	22	5 046	3 532
Saint-Romuald-d'Etchemin	—	—	—	—
Charny	—	—	—	—
Saint-Jean-Chrysostome	54	51	7 235	7 430
Sainte-Hélène-de-Breakeyville	—	—	—	—
Lévis	26	24	3 557	2 915
Saint-David-de-l'Auberivière	—	—	—	—
Saint-Louis-de-Pintendre	42	33	5 587	5 063
Saint-Henri-de-Lauzon	—	—	—	—
Saint-Henri	69	63	10 222	10 369
Rivière-Boyer	88	84	11 730	11 786
Lauzon	—	—	—	—
Saint-Joseph-de-la-Pointe-de-Lévy	19	24	3 259	3 239
Total	463	420	68 555	65 424

1. D'après Statistique Canada, une ferme est une "Exploitation agricole d'une acre ou plus dont les ventes de produits agricoles en 1975 se sont élevées à $1 200 ou plus".

de l'influence d'un mouvement qu'on peut constater dans toute l'agriculture québécoise et accentué par l'ouverture de l'autoroute 20. On peut aussi penser que la spéculation a précédé l'ouverture du pont Pierre-Laporte et l'urbanisation, puisque la construction de celui-ci dura neuf ans.

3.1.2. Population

Ceci semble plausible, puisque l'influence de l'augmentation de l'accessibilité, suite à l'ouverture du pont Pierre-Laporte, s'est faite sentir immédiatement sur la rive sud.

En 1976, soit cinq ans à peine après son ouverture, celui-ci a déjà amené sur la rive sud un développement se traduisant par un apport supplémentaire et non prévu de 5 000 habitants. Entre 1966 et 1971, la rive sud en général reçoit 10% de l'accroissement de la population de toute la zone à l'étude. Entre 1971 et 1976, la rive sud reçoit 25% de cette augmentation qui se localise en presque totalité près du pont Pierre Laporte.

TABLEAU 24

EVOLUTION DE LA POPULATION

	1966	1971	1976	ACCROISSEMENT ANNUEL (TAUX COMPOSE) 1966-1971	1971-1976
Saint-Nicolas	1 635	1 975	3 729	3,8 %	13,5 %
Bernières	1 109	1 140	2 442	0,5 %	16,4 %
Saint-Rédempteur	1 287	1 652	3 031	5,1 %	12,9 %
St-Jean-Chrysostome	1 633	1 905	3 606	3,1 %	13,6 %
Saint-Romuald	7 375	8 394	9 160	2,6 %	1,8 %
Charny	4 762	5 175	6 416	1,7 %	4,4 %
Zone d'étude	449 489	492 657	530 185	1,8%	1,5 %

Curieusement, ces nouveaux habitants ne vont pas s'installer dans les noyaux urbains existants (Charny, Saint-Romuald-d'Etchemin), mais dans les municipalités à caractère plus rural: Saint-Nicolas, Bernières, Saint-Rédempteur et Saint-Jean-Chrysostome. Le contraste est frappant entre les deux périodes, 1966 à 1971 et 1971 à 1976. Alors que le taux composé d'accroissement annuel variait de 0,5% à 5,1%, il se situe maintenant entre 12,9% et 16,4% et entre 1,8% et 4,4% pour Saint-Romuald et Charny. L'accessibilité étant égale, on aurait pu s'attendre que les municipalités déjà existantes et bien organisées attirent la majorité de cette population, ce qui ne fut pas le cas.

Le pont Pierre-Laporte aura donc soustrait à la rive nord une part importante de sa croissance démographique et entraîné à l'ouest de la rive sud l'urbanisation de municipalités rurales non préparées à cette affluence et ce, malgré la présence voisine de noyaux urbains mieux structurés pour cet accueil.

Au départ, les lotisseurs sont surtout attirés par un terrain à bas prix, puisque non urbain, et les futurs propriétaires sont tentés par la proximité de terrains à "bon marché" et par des taxes municipales plus basses que celles d'autres municipalités présentant une situation comparable. En effet, sur la rive nord, l'expansion urbaine dans l'axe ouest a amplement dépassé la hauteur du pont Laporte, les terrains y sont chers et les taxes plus élevées qu'ailleurs. L'acheteur éventuel préfère donc "traverser". En ajoutant cinq minutes à son trajet, il accède à un vaste choix de localisation. Aujourd'hui encore, malgré la pression de la demande et la plus-value engendrée par l'accessibilité, la SCHL (Société canadienne d'hypothèques et de logement) évalue le prix moyen des terrains de la rive nord à $0,75 le pied carré et ceux de la rive sud à $0,55 ($8./m^2 et $5,90/$m^2$).

Pour de petites municipalités de cet ordre le fait de doubler de population en quelques années pose de sérieux problèmes d'adaptation.

3.1.3 Finances municipales

En effet, l'importance des infrastructures à mettre en place (réseau routier local, réseau d'aqueduc et d'égout) ébranle la capacité financière de ces municipalités. De plus, les nouveaux venus étant d'anciens urbains, ceux-ci exigent de ce milieu rural la même qualité de services qu'en milieu urbain.

Les municipalités doivent donc emprunter des sommes plus importantes non compensées par une augmentation correspondante de leur évaluation imposable.

Cette évaluation croît à un rythme rapide (elle s'est multipliée par trois et par quatre) puisque la construction de nouveaux logements dépasse largement celle des années antérieures. Cependant, les investissements nécessaires impliquent la constitution d'une dette à long terme. Si on analyse le rapport (établi en pourcentage) de cette dette sur l'évaluation imposable uniformisée, on constate l'évolution à la hausse de ce rapport vers le seuil critique de 15% , considéré comme point limite de la marge de manoeuvre d'une municipalité.

Malgré l'attribution de subventions importantes, les municipalités de Saint-Nicolas, Bernières, Saint-Rédempteur, Saint-Etienne, Saint-Jean-Chrysostome, Sainte-Hélène-de-Breakeyville, Lévis et Lauzon ont subi une augmentation de ce rapport. Deux d'entre elles (Saint-Nicolas et Saint-Jean-Chrysostome) ont à un moment dépassé leur marge de manoeuvre, plaçant ainsi le gouvernement devant un fait accompli et légitimant l'octroi de subventions pour des projets n'entrant pas toujours dans le cadre d'une logique de rationalisation de l'aménagement du territoire.

Même si ces chiffres doivent être interprétés avec circonspection, compte tenu des différences au niveau de la méthode d'évaluation, il n'en demeure pas moins que l'item remboursement de la dette occupe maintenant la part importante des budgets municipaux. Ceci limite donc l'utilisation de leurs ressources vers d'autres secteurs.

TABLEAU 25

DETTE A LONG TERME NETTE EN POURCENTAGE
DE L'EVALUATION IMPOSABLE UNIFORMISEE

	1971	1974	31/12/1977
Saint-Nicolas	13,4 %	15,7 %	10,2 %
Bernières	7,9 %	12,3 %	9,8 %
Saint-Rédempteur	5,3 %	8,7 %	10,9 %
Saint-Etienne	0,5 %	0,5 %	2,9 %
Saint-Romuald-d'Etchemin	6,7 %	6,4 %	6,1 %
Charny	16,6 %	8,6 %	12,1 %
Saint-Jean-Chrysostome	14,0 %	17,8 %	14,3 %
Sainte-Hélène-de-Breakeyville	0,2 %	1,8 %	0,2 %
Saint-David-de-l'Auberivière	15,0 %	10,0 %	11,5 %
Lévis	8,7 %	7,6 %	11,6 %
Saint-Louis-de-Pintendre	8,7	4,0 %	6,2 %
Lauzon	4,5	5,7 %	8,0 %
Saint-Joseph-de-la-Pointe-de-Lévy	—	—	—

Source: Service des Finances, ministère de l'Industrie et du Commerce et ministère des Affaires municipales.

3.1.4 Utilisation du sol

Le pont Pierre-Laporte a joué le rôle qu'on attribue généralement aux infrastructures de transport, celui de producteur d'espace. Davantage cependant, (puisque ces terrains étaient déjà accessibles par le vieux pont de Québec) il a transformé le caractère de la rive sud. Celle-ci est désormais partie intégrante de l'agglomération urbaine de Québec au même titre qu'une banlieue de la rive nord.

L'affectation résidentielle est touchée en premier lieu. Les municipalités ayant des superficies moins importantes consacrées à cette fonction sont les plus affectées. Le développement résidentiel se localise ainsi à Saint-Nicolas, Saint-Rédempteur, Bernières, Saint-Jean-Chrysostome, Saint-Etienne et à Saint-Louis-de-Pintendre (excroissance du noyau de Lévis - Lauzon). L'occupation résidentielle la plus importante a même lieu dans les deux municipalités les plus rurales: Saint-Jean-Chrysostome et Saint-Louis-de-Pintendre. On ne peut que voir dans ce phénomène le jeu des promoteurs à la recherche de terrains accessibles à bas prix pour le lotissement et surtout la faiblesse des municipalités devant ces projets. Il est donc important de constater que l'ouverture du pont Pierre-Laporte a amené une urbanisation sur la rive sud, mais encore plus essentiel de noter que cette croissance touche surtout le milieu rural et les municipalités les plus démunies face à l'ampleur des projets.

Durant cette première phase, la fonction industrielle se développe peu comparativement à la fonction résidentielle. Cependant, on peut faire l'hypothèse d'une seconde phase où la fonction industrielle dominera et ce dans des proportions beaucoup plus considérables. Ainsi, l'analyse des projets industriels à travers les programmes et les emprunts demandés par les municipalités concerne plus de 1 100 hectares, soit autant que les trois fonctions, résidentielle, commerciale et industrielle durant les dix années précédentes. Ces projets se localisent à Bernières, Saint-Romuald et Saint-Etienne. Compte tenu des superficies industrielles déjà disponibles sur la rive sud, cela gonfle de façon anormale cette fonction au détriment des autres et notamment de celle consacrée à l'agriculture.

Dans le cas de Saint-Etienne situé au sud de Bernières, cet intérêt se légitime par la double influence du pont Pierre-Laporte et de l'autoroute Robert-Cliche. On peut même penser que l'impact de ces infrastructures majeures se fera sentir toujours plus loin au sud dans les milieux encore ruraux malgré la constitution de nombreux noyaux urbains près du pont Pierre Laporte.

TABLEAU 26

EVOLUTION DES FONCTIONS URBAINES, 1966 - 1976[1]

(COMTE DE LEVIS)

(en hectares)

	1966 - 1976			PROJETE	
	Résidentiel	Commercial	Industriel	Commercial	Industriel
Saint-Nicolas	74,2	6,9	4,1		
Bernières	69,6	14,2	17,4		534,6
Saint-Rédempteur	73,5				
Saint-Etienne	78,6	2,8	3,6		247,7
Saint-Romuald-d'Etchemin	51,6	0,2	177,5		292,2
Charny	68,0	3,1	1,8		
Saint-Jean-Chrysostome	124,2		17,5		
Sainte-Hélène-de-Breakeyville	15,7	1,0	0,9		
Saint-David-de-l'Auberivière	13,4	5,5	26,8		30,7
Lévis	47,4	44,1	2,3		
Saint-Louis-de- Pintendre	108,8	5,9	1,3		
Lauzon	53,3	6,2	2,0	76,8	
Saint-Joseph-de-la-Pointe-de-Lévy		0,8			
TOTAL	778,3	90,7	255,3	76,8	1 105,2

1. Source: Direction générale de l'urbanisme, Ministère des Affaires municipales, 1977.

3.1.5 Capacité du réseau d'aqueduc et d'égout

Beaucoup de municipalités où se construisent ces nouveaux logements n'ont pas de réseau d'aqueduc et d'égout très développé ou n'en ont pas du tout. Il est donc normal que les taxes y soient plus basses que dans les noyaux urbains plus anciens et mieux pourvus en services. Tôt ou tard cependant, devant l'augmentation de sa population, la municipalité doit procéder à des travaux importants et ce, même si les problèmes ne sont pas aussi aigus que celui de l'alimentation en eau potable du secteur Normandie à Saint-Nicolas. Les municipalités réservent une proportion dépassant 55% de leur budget à la réalisation d'infrastructures.

Plusieurs de ces municipalités ont reçu des subventions importantes (Saint-Etienne a déjà reçu $2,5 millions) et par le passé celles-ci n'étaient liées à aucune conformité avec l'orientation du développement urbain. La valeur présente des subventions à recevoir par ces municipalités totalise $7 020 000 dont $1 781 000 par Saint-Etienne et $1 342 000 par Saint-Jean-Chrysostome.

Actuellement, les municipalités du comté de Lévis et celle de Saint-Etienne de Beaumont ont présenté au ministère des Affaires municipales, dans le cadre des programmes PAIRA et LIQUIDATION, des demandes de subventions totalisant $33 764 000. Cette somme est fabuleuse compte tenu de la population concernée et représente le prix à payer pour raccorder ces nouveaux développements aux systèmes d'aqueduc et d'égout existants. Ces investissements sont énormes pour ces petites municipalités et seront difficilement réalisables sans les subventions gouvernementales, à moins de hausser les taxes. Ceci apparaît paradoxal pour celles-ci, leur marque de commerce étant précisément leur bas taux de taxes foncières. Une municipalité ne peut accueillir indéfiniment de population nouvelle sans créer automatiquement des besoins d'autres services. Cette part importante du budget municipal réservée aux infrastructures se fait ainsi au détriment des services communautaires.

TABLEAU 27

DEMANDE DE SUBVENTIONS DANS LE CADRE DU PROGRAMME PAIRA[1]

(Municipalités du comté de Lévis)

		COÛTS
Saint-Henri	Achat réseaux d'aqueduc et d'égout, construction d'un égout pluvial, travaux de voirie, etc.	$ 369 963
Saint-Henri	Aqueduc et égout sanitaire et pluvial, voirie.	2 084 431
Saint-Lambert-de-Lauzon	Construction d'un réseau d'aqueduc avec protection-incendie, réseau d'égout sanitaire.	3 967 000
Sainte-Hélène-de-Breakeyville	Collecteur d'égout, conduite maîtresse aqueduc, construction d'égouts d'orage.	5 459 286
Saint-Louis-de-Pintendre	Aqueduc et égout sanitaire et pluvial, collecteur d'égout, conduite d'amenée d'eau additionnelle, protection-incendie.	1 968 788
Saint-Louis-de-Pintendre	Aqueduc et égout différents secteurs.	2 601 310
Saint-Louis-de-Pintendre	Station de pompage d'égouts sanitaires.	212 200
Saint-Rédempteur	Réfection aqueduc et égout, réseau d'égout pluvial.	1 665 500
Saint-Etienne-de-Beaumont	Réseau d'aqueduc avec protection - incendie, égout sanitaire avec usine d'épuration, réfection de bitumage.	4 179 268

1. Source: Direction générale de l'urbanisme, ministère des Affaires municipales, 1978.

TABLEAU 28

DEMANDE DE SUBVENTIONS DANS LE CADRE DU PROGRAMME LIQUIDATION[1]

(Municipalités du comté de Lévis)

Charny	Agrandissements no. 1 de l'usine de traitement d'eau potable.	$4 814 474
Lévis	Egouts collecteurs.	1 864 064
Saint-David-de-l'Auberivière	Ouvrages égouts collecteurs.	1 962 214
Saint-Nicolas	Réseau régional d'alimentation en eau, usine de filtration.	890 197
Saint-Nicolas	Travaux d'aqueduc, égout sanitaire, égout pluvial rue Baron.	77 993
Saint-Jean-Chrysostome	Construction des collecteurs sanitaires.	1 647 780

1. Source: Direction générale de l'urbanisme, ministère des Affaires municipales, 1978.

De plus, ces surfaces qui seront viabilisées s'opposent dans une certaine mesure à l'existence des terrains viabilisés actuellement disponibles. Le ministère des Affaires municipales estime qu'il existe actuellement plus de 1 680 hectares viabilisés par les collecteurs sanitaires et les conduites d'aqueduc et pouvant être développés par la simple addition de conduites locales. Même si l'urbanisation se fait au rythme des années antérieures, cette superficie actuellement desservie pourra recevoir le développement des douze prochaines années.

La surface qui sera viabilisée et disponible à l'urbanisation par l'addition des conduites d'aqueduc et d'égout prévues par les études régionales sur lesquelles se basent les demandes de subventions, totalisera 3 380 hectares. Cette superficie s'ajouterait donc à celle actuellement existante.

Le pont Pierre-Laporte a donc effectivement ouvert à l'urbanisation tout un territoire. Mais, il faut aussi équiper celui-ci en infrastructures et les investissements en jeu ne correspondent pas au développement anticipé à court terme. De plus, il n'est pas évident que l'urbanisation s'y poursuive avec autant d'intensité, surtout si de nouveaux projets routiers rendent accessibles d'autres secteurs.

Le choix judicieux du moment de construction d'un nouveau lien entre les deux rives n'est donc pas seulement important pour satisfaire à temps une demande en déplacements, mais aussi pour ne pas perturber la rentabilité des investissements dans d'autres secteurs dont celui de l'aménagement.

3.2 IMPACT SUR LES DEPLACEMENTS

La conséquence directe de ces développements urbains et de l'arrivée soudaine d'une population importante sur la rive sud est la hausse des déplacements interrives. Il existe une corrélation certaine entre l'augmentation de la population et celle des déplacements. Aussi, la saturation du pont Pierre-Laporte doit-elle maintenant être analysée non seulement par rapport à la croissance anticipée de la région de Québec, mais par rapport à celle de la rive sud.

3.2.1 Analyse de l'évolution du trafic

De 1961 à 1969, l'évolution du trafic entre les deux rives est assez lente comparativement au taux de 7% observé sur les autres routes provinciales. En effet, même en considérant le trafic véhiculaire utilisant le traversier de Québec - Lévis, le taux d'augmentation annuel moyen n'atteint que 5,9%. Or, durant cette période, la population augmente d'environ 2,4% par année et le taux de motorisation des ménages de 3,2%. Il ne s'agit donc que d'une croissance minimale due à l'évolution de ces deux facteurs.

Le trafic est avant tout interrégional et la rive sud se développe lentement de façon relativement autonome. Les déplacements locaux entre Lévis et Québec s'effectuent par le service de traversiers qui fonctionne à pleine capacité. Les mouvements pendulaires entre la rive sud et la rive nord progressent lentement. Ainsi, le taux d'augmentation moyen de la 30^{e} heure ou heure de pointe sur le pont de Québec n'est que de 2,5% par an, comparativement à 6,4% pour le jour moyen annuel sur le même pont. Le ralentissement de la croissance dû à la saturation affecte surtout la 30^{e} heure qui enregistre une diminution en 1968 et 1969.

TABLEAU 29

DENSITE DE LA CIRCULATION DE 1961 A 1977

Jour moyen annuel

	PONT LAPORTE	PONT DE QUEBEC	TRAVERSIER	GRAND TOTAL	% AUG.
1961	___	18 984	2 196	21 180	___
1962	___	20 958	2 356	23 314	10,1
1963	___	22 132	2 400	24 532	5,2
1964	___	23 592	2 328	25 920	5,7
1965	___	25 245	2 368	27 613	6,9
1966	___	27 059	2 457	29 516	15,8
1967	___	29 609	2 274	31 883	8,0
1968	___	29 995	2 283	32 278	1,2
1969	___	31 284	2 337	33 621	4,2
1970	4 169	28 826	2 318	35 313	5,0
1971	28 996	11 836	1 809	42 641	20,8
1972	34 971	10 848	1 380	47 199	10,7
1973	41 707	10 988	1 114	53 809	14,0
1974	44 944	9 604	558	55 106	2,4
1975	47 543	12 336	937	60 816	10,4
1976	47 745	12 453	1 055	61 253	0,7
1977	52 972	13 160	1 290	67 422	10,1

TABLEAU 30

DENSITE DE LA CIRCULATION, PONT DE QUEBEC ET LAPORTE DE 1961 à 1977

30^{e} heure (heure de base)

	PONT LAPORTE	PONT DE QUEBEC	TOTAL	% AUGMENTATION
1961	___	2 292	2 292	___
1962	___	2 363	2 363	3,1
1963	___	2 477	2 477	4,8
1964	___	2 600	2 600	5,0
1965	___	2 612	2 612	0,5
1966	___	2 672	2 672	2,3
1967	___	2 905	2 905	8,7
1968	___	2 800	2 800	-3,6
1969	___	2 790	2 790	-0,4
1970	2 563	2 700	5 263	88,6
1971	3 377	1 339	4 716	-10,4
1972	4 101	1 270	5 371	13,9
1973	4 655	1 303	5 958	10,9
1974	4 971	1 085	6 056	1,6
1975	5 330	1 480	6 810	12,5
1976	5 282	1 534	6 816	0,1
1977	5 836	1 671	7 507	10,1

La période de 1969 à 1977 se caractérise par un renversement de la tendance antérieure. Le J.M.A. croît de 9,1% par an et la 30^{e} heure, de 13,2% par an. Ces résultats plus élevés doivent être interprétés avec prudence. Outre l'impact (entre 1970 et 1973 environ) des déplacements "induits" par l'ouverture du pont Pierre-Laporte, on observe aussi depuis quatre ans l'alternance d'un taux d'augmentation faible et d'un taux d'augmentation élevé. La période couverte est relativement courte, mais on peut noter une tendance vers la stabilisation et un ralentissement de la croissance du trafic. Le nombre de déplacements "induits", plus important pour la 30^{e} heure, est à mettre en relation avec l'urbanisation de la partie ouest de la rive sud après 1970.

3.2.2 Corrélation entre les déplacements et la population

Nous avons tenté de décrire cette relation en recherchant les droites de régression et la valeur de la corrélation (par période quinquennale et annuelle[1]) entre la population de la zone d'étude élargie[2], celle du comté de Lévis et les déplacements de véhicules entre les deux rives pour le J.M.A. et la 30^{e} heure.

Les résultats obtenus sont relativement satisfaisants. Ainsi, les tests du R^2 varient de .83 à .98 et ceux du F de .001 à .10. Les relations les plus intéressantes concernent les valeurs du J.M.A./population du comté de Lévis par période quinquennale et annuelle et les valeurs du J.M.A./population de la zone et de la 30^{e} heure/population du comté de Lévis par période quinquennale[3].

---

1. Le rencensement ne donnant la population que par période quinquennale, nous avons donc extrapolé le taux d'augmentation annuel à l'intérieur de chaque période quinquennale: $P_i = P_0 (1 + a)^i$.

2. La zone d'étude élargie est la zone d'étude élargie sur la rive sud pour inclure tout le comté de Lévis.

3. Le fait de supposer un taux d'accroissement annuel constant introduit un biais et rend la relation par période annuelle moins intéressante car les données de trafic fluctuent annuellement.

TABLEAU 31

RELATION ENTRE LA POPULATION ET LES DEPLACEMENTS

1. J.M.A. / POPULATION DU COMTE DE LEVIS (PERIODE QUINQUENNALE)

   J.M.A. = -67253.875 + 1.7018 X pop. Lévis

   où R^2 = .98

   et probabilité de l'hypothèse nulle = .01

2. J.M.A. / POPULATION DU COMTE DE LEVIS (PERIODE ANNUELLE)

   J.M.A. = -78972.563 + 7.8932 X pop. Lévis

   où R^2 = .96

   et probabilité de l'hypothèse nulle = .001

3. J.M.A. / POPULATION DE LA ZONE D'ETUDE ELARGIE (PERIODE QUINQUENNALE)

   J.M.A. - -90575.938 + .27207 X pop. zone

   où R^2 = .94

   et probabilité de l'hypothèse nulle = .05

4. 30^{e} HEURE / POPULATION DU COMTE DE LEVIS (PERIODE QUINQUENNALE)

   30^{e} heure = -8265.1016 + .19909 X pop. Lévis

   où R^2 = .94

   et probabilité de l'hypothèse nulle = .05

Ces résultats confirment la relation existant entre l'augmentation de la population et celle des déplacements. Ils nous indiquent également que la localisation de cette population, sur la rive sud plutôt qu'ailleurs dans l'agglomération, joue aussi un rôle et contribuera à rapprocher la date de saturation des ponts actuels et du service de traversiers.

3.2.3 Projections de trafic

Afin de connaître le moment où cette saturation rendra nécessaire la construction d'un nouveau lien entre les deux rives, nous avons tenté à l'aide des équations précédentes de projeter la demande de déplacements. Sur la base des projections démographiques déjà retenues, nous avons estimé le trafic (J.M.A.) en fonction de l'évolution de la population de la zone d'étude élargie et de celle du comté de Lévis. Nous avons aussi projeté le trafic en fonction de la tendance passée dite "au fil des ans".

Les résultats de ces trois projections varient beaucoup. Avec la même population globale mais répartie plutôt sur la rive nord, la saturation n'aurait lieu qu'après l'an 2001. Si cette population continue de se localiser avec la même intensité sur la rive sud, la saturation aurait alors lieu vers 1994-1995. Ainsi donc, l'ouverture du pont Pierre-Laporte en répondant à la demande de transport suscite de nouveaux développements urbains qui à leur tour engendrent une demande accrue de transport et exigent une offre supplémentaire de transport. Le cycle de l'utilisation du sol et des transports dont nous parlions au début s'illustre donc dans le cas qui nous concerne par la construction plus rapprochée d'un nouveau lien entre les deux rives.

TABLEAU 32

ESTIMATIONS ANNUELLES DU J.M.A. EN FONCTION DE LA POPULATION DE LA ZONE D'ETUDE ELARGIE

ANNEE	J.M.A.	POPULATION [1]
1976	57 294	543 720
1977	59 200	550 408
1978	61 128	557 177
1979	63 081	564 031
1980	65 058	570 969
1981	67 060	577 992
1982	69 445	586 363
1983	71 851	594 806
1984	74 292	603 372
1985	76 767	612 060
1986	79 279	620 874
1987	81 537	628 797
1988	83 848	636 909
1989	86 189	645 125
1990	88 561	653 447
1991	90 962	661 876
1992	92 764	668 200
1993	94 630	674 748
1994	96 515	681 361
1995	98 417	688 038
1996	100 339	694 781
1997	101 836	700 035
1998	103 392	705 495
1999	104 960	710 998
2000	106 540	716 544
2001	108 133	722 133

1. Hypothèse moyenne.

TABLEAU 33

ESTIMATIONS ANNUELLES DU J.M.A. EN FONCTION
DE LA POPULATION DU COMTE DE LEVIS

ANNEE	J.M.A.	POPULATION
1976	60 588	73 717
1977	63 894	75 463
1978	67 275	77 249
1979	70 738	79 078
1980	74 282	80 950
1981	77 911	82 867
1982	81 626	84 829
1983	85 427	86 837
1984	89 320	88 893
1985	93 305	90 998
1986	97 383	93 152
1987	101 559	95 358
1988	105 834	97 616
1989	110 209	99 927
1990	114 689	102 293
1991	119 272	104 714
1992	123 925	107 172
1993	128 772	109 732
1994	133 691	112 330
1995	138 725	114 989
1996	143 880	117 712
1997	149 154	120 498
1998	154 556	123 351
1999	160 086	126 272
2000	165 744	129 261
2001	171 539	132 322

TABLEAU 34

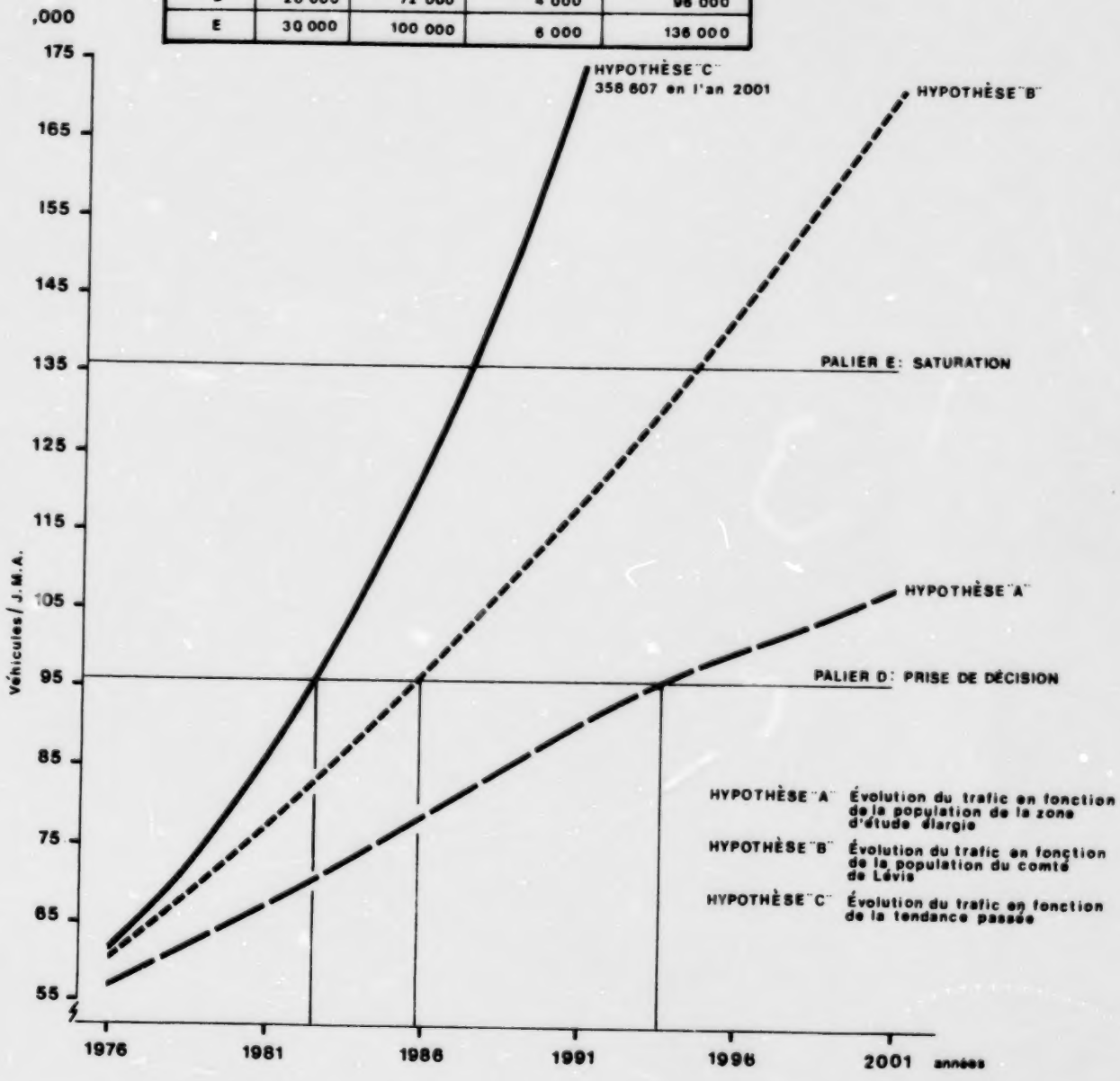
ESTIMATIONS ANNUELLES DU J.M.A. EN FONCTION DE LA TENDANCE PASSEE[1]

ANNEE	J.M.A.
1976	60 778
1977	65 250
1978	70 051
1979	75 206
1980	80 739
1981	86 680
1982	93 058
1983	99 905
1984	107 257
1985	115 149
1986	123 622
1987	132 718
1988	142 484
1989	152 968
1990	164 223
1991	176 307
1992	189 280
1993	203 207
1994	218 160
1995	234 212
1996	251 446
1997	269 947
1998	289 810
1999	311 135
2000	334 029
2001	358 607

1. L'équation prend la forme suivante:
   J.M.A. = 13684 X $e^{.0710 \times \text{année}}$
   où R^2 = .999
   et probabilité de l'hypothèse nulle = .001

GRAPHIQUE 4 : NIVEAUX DE SERVICE DES PONTS ET DU SYSTÈME DE TRAVERSIERS EN FONCTION DES PROJECTIONS DE TRAFIC

CAPACITÉ DU SYSTÈME DE TRANSPORT (en véhicules)				
PALIER	PONT DE QUÉBEC	PONT P. LAPORTE	TRAVERSIERS	TOTAL
D	20 000	72 000	4 000	96 000
E	30 000	100 000	6 000	136 000



La troisième projection, beaucoup plus haute, indique une saturation dès 1987 - 1988. Celle-ci, étant fonction de la tendance passée, risque moins de se produire. En effet, la population évoluera à un rythme plus lent (1,1% contre 2,1%) et la proportion des ménages motorisés a atteint son seuil maximal. Le taux de motorisation n'augmentera que sous l'influence du phénomène de la deuxième voiture. L'ouverture de l'autoroute 40 sur la rive nord entre Québec et Montréal en drainant une partie des déplacements interrégionaux retardera aussi la saturation, du moins pour le J.M.A.

Compte tenu des tendances de l'urbanisation analysées précédemment, nous pensons que le développement urbain sur la rive sud se poursuivra. L'adoption de la loi 90 ne modifiera pas ce phénomène puisqu'il y existe une superficie importante de terrains viabilisés et non urbanisés. Nous retenons donc la projection en fonction de l'évolution de la population du comté de Lévis comme étant la plus plausible. Celle-ci nous indique qu'une prise de décision concernant l'offre de transport entre les deux rives devra s'effectuer vers 1985, la saturation ayant lieu en 1994 - 1995.

Le coût de l'investissement payé de façon prématurée pour cette infrastructure de transport s'ajoute aux coûts de l'urbanisation déjà mentionnés et constitue un aspect de la série d'impacts que peut entraîner une décision de cette importance prise de façon sectorielle et en l'absence de mécanismes propres à contrôler l'aménagement du territoire. Si les mêmes conditions prévalent, il est à prévoir qu'un nouveau lien dans l'axe Orléans sera générateur d'impacts tout aussi importants.

CHAPITRE IV

IMPACTS D'UN LIEN INTERRIVE PAR L'ILE D'ORLEANS

CHAPITRE IV

IMPACTS D'UN LIEN INTERRIVE PAR L'ILE D'ORLEANS

Il est difficile d'évaluer l'impact d'une action isolée comme l'est la construction d'un tronçon du réseau routier sans l'insérer à l'intérieur d'une vision globale de ce qu'est ou devrait être la région de Québec. De plus, avant de rechercher les impacts d'un tel projet, il faut se demander qui sera finalement le bénéficiaire de cette étude. A-t-elle pour but de cautionner la construction d'un projet que l'on tient pour acquis ou de s'interroger sérieusement sur l'aptitude de l'axe Orléans à répondre aux besoins des usagers du réseau routier et aux aspirations plus générales de l'ensemble de la collectivité concernant ses objectifs socio-économiques?

Dans ce cas précis, le ministère des Transports étant à la fois le constructeur de l'infrastructure, le demandeur et le réalisateur de l'étude d'impact, on peut douter du caractère objectif de celle-ci ou de son rôle réel sur l'orientation de la prise de décision. Cette étude, nous l'avons dit au début, n'évalue qu'un certain nombre des aspects devant intervenir lors de la décision finale. Ceux-ci sont d'ordre global et difficilement quantifiables de façon précise. La méthodologie pour les appréhender est rare et souvent peu opérationnelle. Pour contourner cette difficulté et le caractère aléatoire de toute prospective , nous avons préféré utiliser plusieurs outils pour concrétiser le futur tel qu'il nous apparaît si cet axe de transport se réalise. Les conclusions qui se dégageront de cette étude n'ont pas d'autre ambition que d'éclairer le débat qui devra s'instaurer entre tous les intervenants: les usagers, les bénéficiaires indirects, ceux qui seront pénalisés par celle-ci, ceux qui décident dans les divers paliers concernés, etc. Chacun, sachant de quelle manière l'axe Orléans l'affectera, pourra intervenir plus objectivement au niveau du processus de décision lorsque tous les éléments quantifiables ou non seront soupesés.

Le présent chapitre tentera donc d'évaluer la propension de l'axe Orléans à satisfaire la demande actuelle de déplacements, d'identifier les bénéficiaires de cet axe de transport, ses effets d'entraînement positifs ou négatifs sur l'urbanisation et sa concordance avec les objectifs d'aménagement spatial et économique.

4.1 IMPACTS SUR LES DEPLACEMENTS

La dernière enquête origine-destination portant sur les déplacements interrives date maintenant de 12 ans. Faite avant l'ouverture du pont Pierre Laporte par le groupe Vandry et Jobin dans le cadre de l'étude "Le Plan de circulation et de Transport", celle-ci nous indiquait que plus de 45% des déplacements provenaient de l'intérieur de la zone à l'étude et s'y dirigeaient. L'étude Région de Québec, lien rive nord - rive sud, faite en 1973, actualise ces données. Durant le J.M.A., en direction de la rive nord, 66% des déplacements provenaient alors de l'est et 74% des déplacements utilisaient l'autoroute 20. Sur la rive sud, les déplacements provenaient de Lévis-Lauzon, Charny et d'autres municipalités au sud de l'autoroute 20. Les destinations sur la rive nord sont plus diversifiées, mais se concentrent surtout dans les zones centrales, au port de Québec et à Sainte-Foy. Les auteurs, après avoir réparti ces données sur plusieurs axes possibles, en arrivent à la conclusion qu'un axe localisé le plus près du centre de Lévis et Québec satisferait le mieux à la demande. Il est difficile aujourd'hui d'évaluer la localisation de l'axe le plus susceptible de répondre à la demande. Aucune enquête récente ne nous renseigne sur l'origine et la destination des déplacements entre les deux rives et les précédentes enquêtes ne correspondent sans doute plus à la réalité. Le développement urbain induit par le pont Pierre Laporte et l'ouverture de l'autoroute Robert-Cliche ont en effet créé une demande importante à l'ouest de la rive sud. Sur la rive nord, les destinations sont aussi plus variées qu'auparavant suite à l'émergence de Sainte-Foy comme pôle d'emplois et de commerces. Certains vont même jusqu'à penser qu'un troisième lien à l'ouest des deux ponts serait le plus adéquat.

En l'absence de données précises, nous tenterons plutôt d'évaluer le service offert aux usagers de la rive sud par la construction d'un axe localisé à l'est de l'agglomération.

4.1.1 Service offert aux usagers

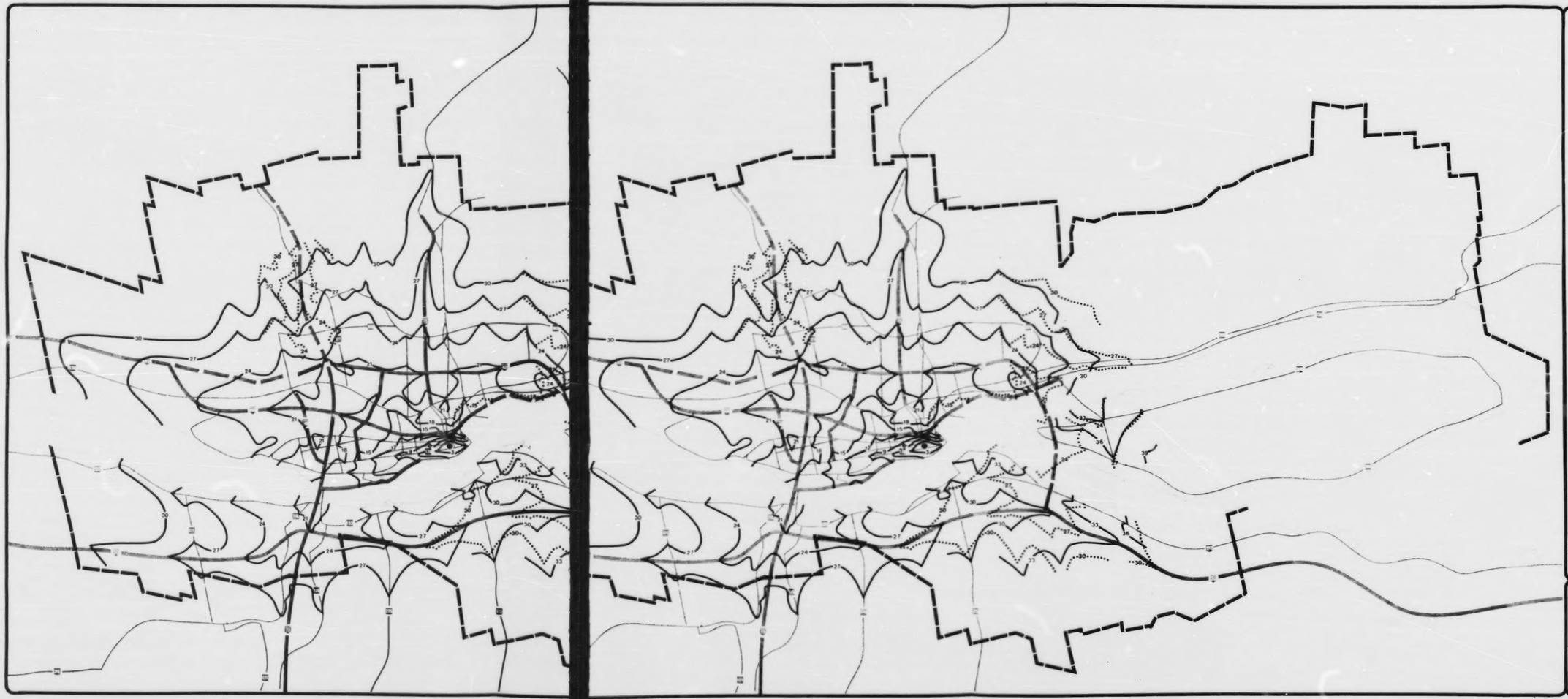
Ce service offert peut s'évaluer par le temps et la distance à parcourir comparativement à l'ancien parcours. Pour ce, nous avons calculé les courbes isochrones résultant du réseau routier projeté. Ce réseau projeté se définit comme le réseau actuel auquel on a ajouté les prolongements des autoroutes Henri IV jusqu'à Valcartier, Montmorency et 40 en direction de Montréal, ainsi que la construction du lien dans l'axe Orléans. D'autres projets routiers pouvant contrebalancer ou modifier l'importance de l'impact du lien (notamment au niveau de l'urbanisation), il était important de tenir compte des principaux projets actuellement discutés.

En ce qui concerne les secteurs de la rive sud, l'amélioration du temps d'accès au centre-ville est due aux effets conjugués de l'autoroute Montmorency et du lien par l'île d'Orléans. Les secteurs les plus touchés sont ceux de l'île d'Orléans et de l'est de la rive sud. L'amélioration à l'heure de pointe du soir, où la congestion est plus forte, touche un nombre moins grand de secteurs, mais la modification est plus importante. Les citoyens de l'île d'Orléans profiteront ainsi d'un gain de 6 à 12 minutes selon leur localisation et ceux de Saint-David-de-l'Auberivière à Saint-Etienne-de-Beaumont, d'un gain variant entre 3 et 6 minutes. A l'heure de pointe du matin, le gain sera de 6 à 9 minutes pour les usagers de l'île d'Orléans et de 3 à 12 minutes pour ceux de l'est de la rive sud. Le secteur de Lauzon est le plus favorisé avec un gain variant de 6 à 12 minutes.

La distance-kilomètres qui intervient aussi au niveau du service offert, puisqu'elle permet de diminuer le coût de transport, s'améliore pour les secteurs:

19- Saint-Etienne-de-Beaumont: amélioration moyenne de 15 kilomètres;

20- Lauzon: amélioration moyenne de 11 kilomètres.



Le lien rive nord–rive sud

AMÉLIORATION DU TEMPS DE PARCOURS

Limite de la zone à l'étude

Autoroutes

Autres routes

Réseau projeté

Point de départ : colline parlementaire

Lignes isochrones réelles[1] —18—

Lignes isochrones théoriques[2] .....18.....

1-En utilisant le réseau routier actuel

2-En utilisant le réseau routier projeté

Source : M.T.Q., Service de Géographie, 1976

Gouvernement du Québec
Ministère des Transports
Service des Études

Avril 1979

0 2 km

CARTE 17

TABLEAU 35

MODIFICATION AU TEMPS DE PARCOURS A PARTIR OU EN DIRECTION DU CENTRE-VILLE

AUTOMNE 1975

(MINUTES)

	POINT D'ARRIVEE AU PARLEMENT, 9 h.			POINT DE DEPART DU PARLEMENT, 17h05.		
Secteur	Réseau actuel	Réseau projeté	Différence	Réseau actuel	Réseau projeté	Différence
1	0 - 3	0 - 3	---	0 - 9	0 - 9	---
2	3 - 12	3 - 12	---	6 - 12	6 - 12	---
3	6 - 15	6 - 9	0 - 6	12 - 21	12 - 18	0 - 3
4	6 - 12	6 - 12	---	9 - 12	9 - 12	---
5	12 - 18	12 - 15	0 - 3	15 - 21	15 - 21	---
6	15 - 21	12 - 18	3	21 - 30	21 - 30	---
7	15 - 30	12 - 24	3 - 6	21 - 33	21 - 33	0 - 3
8	12 - 21	12 - 21	---	15 - 24	15 - 24	---
9	18 - 27	18 - 27	---	21 - 30	21 - 30	---
10	21 - 30	21 - 30	---	24 - 30	24 - 30	---
11	27 - 33	21 - 30	6 - 3	30 - 36	27 - 36	3 - 0
12	21 - 30	15 - 27	6 - 3	27 - 33	27 - 33	---
13	12 - 24	6 - 21	6 - 3	21 - 30	15 - 30	6 - 0
14	18 - 27	12 - 24	6 - 3	30 - 33	24 - 30	6 - 3
15	27 - 36	24 - 33	3	33 - 36	33 - 36	---
16	36 - 45	33 - 42	3	39 - 42	39 - 42	---
17	21 - 30	12 - 24	9 - 6	33 - 39	21 - 30	12 - 9
18	33 - 45	27 - 39	6	39 - 42	30 - 36	9 - 6
19	33 - 36	33	0 - 3	36	30	6
20	27 - 33	15 - 21	6 - 12	30 - 33	24 - 30	6 - 3
21	27 - 36	21 - 30	6	30 - 36	30 - 33	0 - 3
22	24 - 30	21	3 - 9	27 - 33	30	3
23	18 - 24	18 - 24	---	21 - 27	21 - 27	---
24	18 - 31	18 - 31	---	21 - 27	21 - 27	---

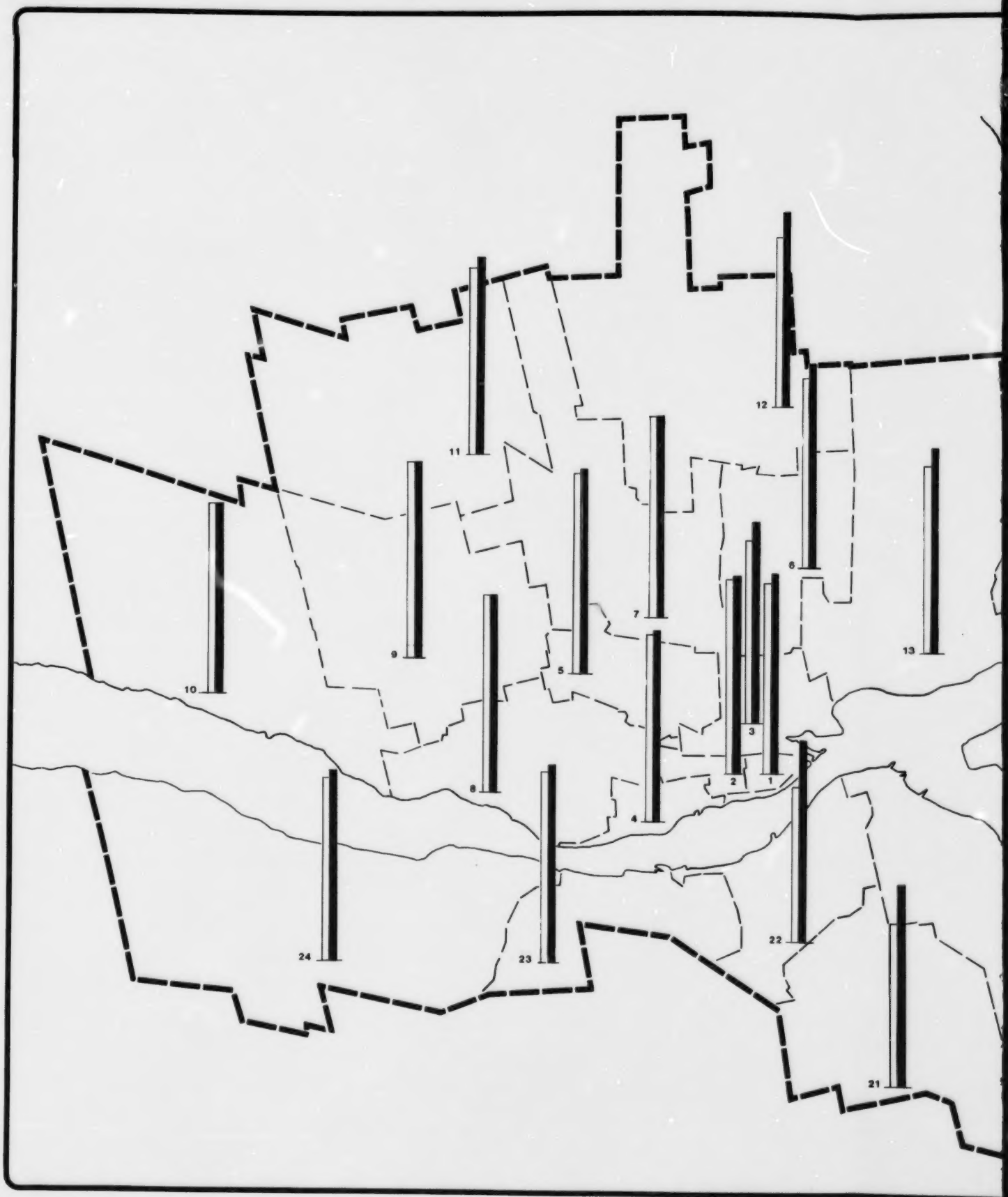
Ne connaissant pas l'importance des déplacements touchés par ces améliorations, il est difficile d'évaluer ces gains en regard de l'investissement nécessaire. Tout au plus, pouvons-nous cerner davantage le service offert en mesurant l'accessibilité du secteur non par rapport au centre-ville mais par rapport au reste de l'agglomération.

4.1.2 L'accessibilité

Nous avions déjà calculé les points isoaccessibles pour l'ensemble de nos secteurs. Aux noeuds créés par le réseau routier actuel, nous avons ajouté ceux résultant du réseau routier projeté.

L'accessibilité procurée par le réseau actuel, ou l'intérêt d'être localisé dans un secteur en regard de la possibilité de rejoindre non pas seulement le centre-ville mais tout le reste de l'agglomération, favoriserait nettement l'axe ouest et nord-ouest. Les secteurs 8 et 9 (Sainte-Foy) 5 (Vanier) et 7 (Charlesbourg ouest) jouissaient de l'accessibilité la plus élevée. Celle-ci était même supérieure aux secteurs centraux et constituait à ce titre la localisation la plus intéressante.

Avec le réseau projeté, nous observons de profondes modifications. Les variations les plus importantes d'accessibilité s'observent à l'intérieur de la partie est de la rive sud et sur la rive nord à l'intérieur des secteurs 14 (Saint-Jean-de-Boischâtel) 15 (Château-Richer) et 12 (Notre-Dame-des-Laurentides). Les secteurs 3 (Limoilou) et 13 (Beauport) subissent eux aussi, mais à un degré moindre, une amélioration de leur accessibilité. Après Saint-Etienne-de-Beaumont, l'augmentation la plus importante se produit à la pointe ouest de l'île d'Orléans à l'intérieur du secteur 17. Ces impacts sont dus encore une fois à la double influence de l'autoroute Montmorency et du lien par l'île d'Orléans. Les autres projets routiers n'ont que peu d'influence sur l'amélioration de l'accessibilité.


11
12
10
9
5
7
6
13
3
2
1
8
4
24
23
22
21

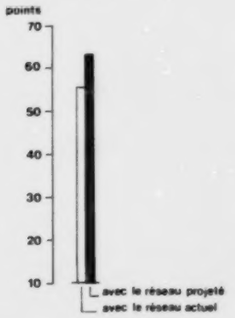
Le lien rive nord–rive sud

IMPACT DU LIEN PAR L'ÎLE D'ORLÉANS SUR L'ACCESSIBILITÉ

Limite de la zone à l'étude

Limites des secteurs

Nombre de points atteints en 30 minutes à l'heure de pointe du soir



Source : M.T.Q., Service de la Géographie. 1978

Gouvernement du Québec
Ministère des Transports
Service des Études

Avril 1979

0 2 km

CARTE 18

Advenant la réalisation de ces deux projets, 14 secteurs au lieu de 4 seraient maintenant parmi les plus accessibles. Leurs habitants pourraient atteindre l'ensemble de l'agglomération, c'est-à-dire plus de 66 points, en moins de 30 minutes. L'une des conséquences les plus importantes se situe donc au niveau du nivellement de l'accessibilité générale de l'agglomération. Celle-ci est maintenant maximale pour la majorité des secteurs tant de la rive sud que de la rive nord.

Une deuxième conséquence affecte plus particulièrement la rive sud. Actuellement, les secteurs ouest qui sont les plus accessibles de la rive sud n'occupent cependant, par rapport à l'ensemble de la zone, que le deuxième rang. La construction du réseau projeté favorise non seulement la partie est mais lui fait atteindre les premiers rangs au niveau de l'accessibilité. Les secteurs (21, 22 et 23) seront donc non seulement aussi attrayants que ceux de la rive nord, mais encore plus attrayants que ceux de la partie ouest (Bernières, Saint-Nicolas, Saint-Rédempteur).

L'accessibilité deviendrait donc intéressante ou maximale non seulement pour l'axe ouest et nord-ouest, mais aussi pour le centre, le nord, l'est et le centre-sud (Saint-Louis-de-Pintendre, Lévis et Saint-Romuald) de la zone à l'étude.

Auparavant, six secteurs étaient nettement défavorisés sur le plan de l'accessibilité. Ceci les excluait du périmètre urbain potentiel. Avec le réseau routier projeté, trois de ces secteurs (la pointe ouest de l'île d'Orléans, Saint-Etienne de-Beaumont, Lauzon et Saint-Joseph-de-la-Pointe-de-Lévy), sans se situer parmi les plus accessibles, s'intègrent ainsi à l'agglomération urbaine de Québec et peuvent éventuellement constituer un deuxième choix au niveau de la localisation résidentielle. Leur site intéressant et le bas prix de leurs taxes constitueront des atouts supplémentaires à cet égard.

TABLEAU 36

IMPACT DU LIEN PAR L'ILE D'ORLEANS SUR L'ACCESSIBILITE

(Nombre de points atteints en 30 minutes à l'heure de pointe du soir)

	RESEAU ACTUEL	RESEAU PROJETE	AMELIORATION
1	64	67	3
2	65	66	1
3	62	67	5
4	63	64	1
5	67	68	1
6	64	68	4
7	67	67	-
8	66	66	-
9	66	66	-
10	64	64	-
11	63	66	3
12	58	65	7
13	63	68	5
14	54	66	12
15	34	43	9
16	13	16	3
17	47	64	17
18	18	32	14
19	38	64	26
20	46	62	16
21	56	67	11
22	54	67	13
23	64	66	2
24	62	64	2

4.1.3 Utilité du lien interrive par l'île d'Orléans

Traditionnellement, l'efficacité d'un système de transport se mesurait au temps et à la vitesse moyenne du déplacement. Or, il peut arriver des cas où le service rendu augmente, bien que le temps de transport se soit accru. Les usagers préfèrent alors augmenter leur univers de choix, même si cela se traduit par un temps de parcours plus long. Ainsi, on a pu observer après une amélioration apportée à un système de transport, non pas une diminution mais plutôt une augmentation du temps et de la longueur des déplacements.

La théorie économique de l'accessibilité urbaine vise à corriger ce phénomène et tout en utilisant les résultats précédents incorpore aussi la variété du choix offert par la destination. Ainsi, l'utilité nette du déplacement est la différence entre d'une part le temps et l'argent qu'il faut payer pour se déplacer (élément résistant) et d'autre part l'intérêt (emplois, commerces, services, etc.) attaché à la possibilité d'accéder au lieu de destination envisagé (élément moteur). Cette utilité nette, c'est-à-dire l'utilité brute (revenus et possibilité des emplois, etc.) de laquelle on a retranché le coût global du transport, nous permet de mesurer l'intérêt pour les résidents d'un secteur du système de transport en place.

Ces aspects nous permettent de mesurer, pour les 24 secteurs de notre zone d'étude, l'utilité de demeurer ou de se localiser dans un secteur précis comparativement à un autre, étant donné la variété de choix offerte par tous les autres secteurs concernant un besoin donné. Ce besoin donné sera dans notre cas l'accessibilité aux emplois.

Le modèle mesurera donc l'utilité nette pour un citoyen de résider dans chacun des 24 secteurs, compte tenu du nombre d'emplois qui sont offerts à l'intérieur de chacun et selon deux options de facteur résistant:

- le réseau de transport routier actuel

- le réseau projeté avec l'addition d'un lien interrive via l'île d'Orléans.

Il sera ainsi possible de vérifier l'impact du lien sur l'utilité de résider dans certains secteurs et de prévoir si des développements urbains seraient susceptibles de se produire par le lien, en l'absence de toute autre mesure de contrôle.

Le modèle n'explique pas tout le phénomène de localisation résidentielle. Il ignore le coût des terrains, des taxes, le zonage et repose de plus sur une hypothèse fondamentale, à savoir le comportement rationnel (comportement micro-économique) du citadin.

Dans le cas qui nous concerne, le modèle de l'utilité nette prend la forme:

$$Ui = X_0 \text{ Log } Ai + c^te$$

$$Ai = \sum_{j\ 1}^{24} E_j e^{-c_{ij}/x_0}$$

où Ui = Utilité nette pour le résident de la zone i

X_0 = Coefficient de distribution de l'utilité brute

Ai = Indicateur d'accessibilité aux emplois de tous les secteurs à partir du secteur i

E_j = Nombre d'emplois dans le secteur j

C_{ij} = Coût généralisé annuel de déplacements entre les secteurs i et j.

Hypothèses supplémentaires et valeurs des variables

Nous posons comme hypothèse que X_0 est considéré comme fixé à 1/10 du salaire moyen annuel. X_0 égale alors $1,167.94 car:

- le but du voyage considéré par le modèle est uniquement le travail;
- on ne considère qu'une seule classe socio-économique de travailleurs, c'est-à-dire la classe moyenne;
- on ne possède pas de modèle de circulation permettant de déterminer précisément X_0.

Le salaire moyen annuel s'établit à $11 679,36 [1] et le salaire horaire à $6,07 $\frac{\$11\ 679\ /\ année}{37\ h/sem.\ x\ 52\ sem/an.}$

Le coût généralisé de transport[2] = coût du véhicule + coût du du temps + coût du stationnement.

- Coût du véhicule:
  - 6,22 ¢ le mille[3]
  - la distance entre les secteurs est celle calculée pour les points isoaccessibles.
- Coût du temps:
  - $6,07 l'heure, à 100%
  - le temps de déplacement est celui calculé pour les points isoaccessibles.
- Coût du stationnement:
  - retenu pour les zones 1 - 2 - 3 - 4 - 8
  - données tirées de l'étude "les transports au centre-ville".

---

1 Ministère du Revenu du Québec, 1975, région métropolitaine de Québec.

2 Calculé annuellement, mais sur 50 semaines (2 semaines de vacances annuelles).

3 Club automobile de Québec, année 1976, catégorie compacte.

- des emplois sont ceux calculés au chapitre 1.

Avec le réseau actuel, nous constatons que la majorité des secteurs ont une utilité nette sensiblement égale. Les secteurs ayant l'utilité nette maximale se retrouvent cependant tous sur la rive nord. Ceux ayant l'utilité nette minimale se retrouvent à l'est de l'agglomération tant sur la rive sud que sur la rive nord.

Avec le réseau routier tel que projeté, cette inégalité se corrige quelque peu. Les secteurs 19 (Saint-Etienne-de-Beaumont), 20 (Lauzon), 22 (Lévis), 10 (Saint-Augustin), 21 (Saint-Louis-de-Pintendre), 15 (Château-Richer) et 18 (Sainte-Famille, etc.) font les gains les plus importants. Ce gain d'utilité ne leur permet pas de modifier leur "attractivité"de façon radicale par rapport aux autres secteurs. Les secteurs les plus intéressants sont toujours sur la rive nord. Cependant, les secteurs de la rive sud (sauf celui de Saint-Etienne-de-Beaumont) sont maintenant d'intérêts égaux.

En faisant l'hypothèse que le développement unifamilial se fait surtout en banlieue, donc dans les secteurs se classant deuxièmes au niveau de l'utilité nette, nous pouvons prévoir que celui-ci pourra s'effectuer dans presque tous les secteurs de la zone d'étude. Aux axes de banlieue ouest, nord, nord-ouest et sud-ouest, nous pourrons maintenant ajouter les axes est et sud-est. Seuls les secteurs 16 (Beaupré) et 18 (Sainte-Famille, Saint-François, Saint-Jean) demeureront marginaux par rapport à l'agglomération urbaine. L'utilité nette de Saint-Etienne-de-Beaumont est celle qui augmente le plus, mais cette augmentation n'est pas suffisante pour rendre ce secteur aussi attrayant que ses voisins sur le plan de la localisation résidentielle.

Cette constatation rejoint d'ailleurs celle observable par les lignes isochrones. Avec ce lien interrive par l'île d'Orléans, ces trois secteurs seront les seuls à se situer à une distance supérieure à trente (30) minutes à partir du centre-ville.

Le lien rive nord–rive sud

MODIFICATION DE L'UTILITÉ NETTE DU RÉSEAU ROUTIER

- Limite de la zone à l'étude
- Limites des secteurs
- Autoroutes
- Autres routes
- Réseau projeté

Augmentation de l'utilité nette avec le réseau routier projeté

- 1-10
- 11-35
- 36-80
- 81 et plus

Source: M.T.Q. Service de la Géographie, 1978

Gouvernement du Québec
Ministère des Transports
Service des Études

Avril 1979

0 3 km

CARTE 19

TABLEAU 37

UTILITE NETTE DU RESEAU ROUTIER

	RESEAU ACTUEL		RESEAU PROJETE		AMELIORATION
	A_i	U_i	A_i	U_i	U_i
1	103 276	5 856	104 363	5 861	5
2	100 728	5 843	100 832	5 844	1
3	110 640	5 891	111 613	5 895	4
4	102 384	5 852	102 665	5 853	1
5	101 548	5 848	101 796	5 849	1
6	99 472	5 837	101 099	5 845	8
7	102 122	5 850	102 457	5 852	2
8	96 279	5 821	99 328	5 836	15
9	98 199	5 831	101 721	5 848	17
10	59 931	5 580	69 776	5 657	77
11	73 217	5 682	75 488	5 697	15
12	78 974	5 720	80 059	5 727	7
13	101 888	5 849	105 036	5 865	16
14	63 394	5 609	66 214	5 631	22
15	40 390	5 380	43 825	5 421	41
16	25 151	5 140	26 374	5 164	24
17	55 935	5 545	60 447	5 584	39
18	28 217	5 198	30 607	5 239	41
19	30 353	5 235	47 437	5 461	226
20	39 599	5 370	52 637	5 514	144
21	50 035	5 488	55 740	5 543	55
22	53 029	5 518	61 845	5 596	78
23	70 823	5 665	72 210	5 675	10
24	71 460	5 669	71 538	5 670	1

Les grands bénéficiaires du lien et de l'autoroute Montmorency seront les usagers actuels des secteurs 19, 20, 21 et 22 et les futurs résidents des secteurs 15, 20 et 21 qui deviennent aussi intéressants que les autres secteurs de banlieue des rives nord et sud. Ce lien intégrera aussi de façon définitive l'ensemble de la rive sud au développement urbain de l'agglomération de Québec. Ce phénomène risque de s'opposer non seulement aux objectifs d'aménagement, mais aussi à la tendance actuelle de l'urbanisation.

4.2 IMPACT SUR LE DEVELOPPEMENT URBAIN

Le lien par l'île d'Orléans aura un impact bénéfique sur plusieurs secteurs. Certains réalisent même des gains importants. Cependant, d'autres secteurs déjà mieux situés profitent aussi de l'impact des autres projets routiers. De plus, malgré l'augmentation de leur position, ces secteurs peuvent encore être moins intéressants, sur le plan de l'accessibilité et de l'intérêt, que d'autres secteurs voisins. Le nombre des secteurs profitant d'un impact positif du lien et prenant aussi place parmi les secteurs susceptibles d'attirer la localisation résidentielle est plus limité sur la rive sud.

De tous les projets routiers envisagés, le lien par l'île d'Orléans est celui qui fera profiter ses usagers des gains les plus importants au niveau de l'accessibilité. Cependant, seuls les secteurs 20 (Lauzon) et 21 (Saint-Louis-de-Pintendre) subiront aussi un impact majeur sur leur développement urbain. Les secteurs 22 et 23 (Lévis et Saint-Romuald-d'Etchemin) verront leur attrait augmenter légèrement.

L'autoroute Montmorency ouvrira à l'urbanisation le secteur 15 (Château-Richer) et fera augmenter l'attrait des secteurs 13-14-15 et 17 (Beauport, Saint-Jean-de-Boischâtel, Beaulieu). L'autoroute Henri IV augmentera l'attrait déjà existant des secteurs 11 et 12 (Val-Bélair et Notre-Dame-des-Laurentides).

Comme on le constate, le lien par l'île d'Orléans haussera une compétition déjà existante au niveau des municipalités pour attirer le développement. La croissance étant limitée, celle-ci ne fera que s'éparpiller davantage. Afin de traduire de façon plus concrète cette modification apportée à la répartition de la population, nous avons tenté de traduire sous forme d'équation la croissance de la zone d'étude.

4.2.1 Modification à la répartition de la population

Nous avons d'abord tenté d'établir s'il existait une corrélation entre certains facteurs susceptibles d'influencer l'augmentation de la population et sa distribution. Les facteurs considérés furent:

- la distance-kilomètres au centre-ville
- la distance-temps au centre-ville
- la densité
- la superficie vacante disponible à l'urbanisation
- le montant des taxes.

Tout au long de cette recherche, les facteurs distance-kilomètres et les facteurs distance-temps furent privilégiés car ils étaient les plus susceptibles d'être modifiés par la construction du lien interrive. Les fluctuations de population[1] furent exprimées sous deux formes, soit la différence réelle de population et la différence de la part de la population de chaque secteur par rapport à la population de toute la zone.

Il s'agissait pour nous de trouver la meilleure équation pouvant expliquer les fluctuations de la population pour la majorité des secteurs. Nous faisions alors l'hypothèse qu'une fois trouvés les facteurs dominants expliquant les changements de population, nous pourrions en connaissant la modification de ces facteurs (sous l'influence du réseau routier projeté) prévoir la population future des secteurs selon que ces facteurs demeurent stables ou se modifient.

Les corrélations les plus intéressantes étant:

- l'accroissement réel de la population en fonction de la distance-kilomètres

---

1 Les fluctuations sont celles observées entre 1971 et 1976, les autres données n'étant pas disponibles pour les autres périodes.

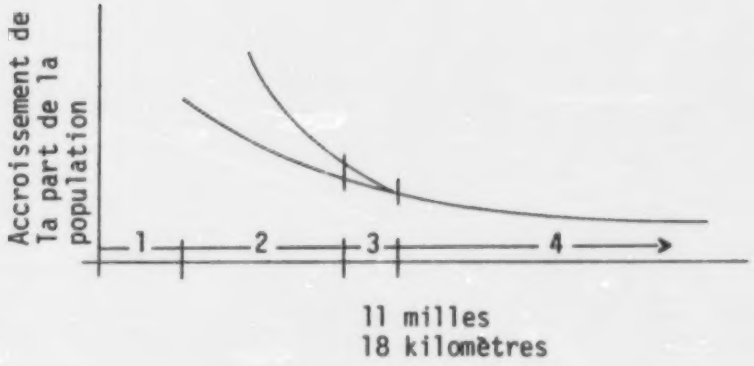
- l'accroissement de la part de la population en fonction de la distance-kilomètres
- l'accroissement de la part de la population en fonction de la distance-temps,

celles-ci furent étudiées plus longuement. Par la suite, les relations concernant la part de la population de chaque secteur par rapport à l'ensemble de la région furent privilégiées parce qu'elles nous permettaient une seconde régression à partir des résidus[1]. Encore là, les facteurs de densité, des taxes et de superficie disponibles à l'urbanisation n'apportèrent pas d'explications supplémentaires.

Globalement, les secteurs semblent obéir au modèle suivant:

Graphique 5

Modèle expliquant la croissance de population



1 Les résidus ou différences sont ce que l'on obtient en soustrayant la valeur de prévision de la valeur réelle de l'augmentation.

Au dessus de la partie 1, on retrouve les quatre premiers secteurs dont la croissance est négative. Pour les parties 2, 3 et 5, la courbe semble prendre l'une des formes suivantes: $1/x$ - $1/x^{1,5}$ - $/n$, etc., avec une nuance pour la partie 2 où certains secteurs augmentent rapidement et d'autres plus modérément. La partie 3 située vers 18 kilomètres ou 11 milles semble être le point critique où la courbe change de pente. Finalement, la partie 4 contient les secteurs à privilégier, car ceux-ci sont les plus éloignés et les mieux prédits par les modèles. Le même phénomène s'observe avec la distance-temps; la partie 3 se retrouvant entre 22 et 25 minutes du centre-ville.

Nous passerons sous silence tous les autres problèmes survenus dans la recherche de cette équation. Après plusieurs tentatives, la distance-temps fut retenue. Le coefficient de corrélation est de .94 après une seule régression et cette méthode permet un réaménagement de la population selon les temps obtenus avec le réseau routier projeté et tient compte du fait que l'augmentation d'un secteur se fait au détriment des autres. L'équation prend la forme:

$$1.607305992 + -.461499866 \cdot /n \text{ (distance-temps)} + .0011850641 + .635915082 \cdot X$$

où X = facteur correcteur tenant compte du dynamisme du secteur au cours de 5 années précédentes (pourcentage d'augmentation de la part de population du secteur pour les cinq années précédentes).

Même si les résultats obtenus par cette méthode doivent être interprétés avec prudence[1], ils ont l'avantage de subir le poids des changements de certains facteurs importants comme l'accessibilité. La

---

1 L'on tente en effet de saisir les facteurs influençant toute une région alors que certains secteurs subissent des conditions particulières de développement.

méthode "évolution dans le temps de chaque secteur pris individuellement" peut être plus précise, mais sera complètement déjouée par ces changements car elle suppose des conditions stables des secteurs les uns par rapport aux autres, et ce qui nous intéresse en définitive ce sont les différences de population que provoquera la construction du réseau routier projeté. De plus, le modèle semble expliquer plus exactement le comportement des secteurs périphériques et ce sont précisément ces secteurs qui seront touchés par les changements provoqués par un nouveau lien interrive.

Les tableaux 38 et 39 nous indiquent la population des secteurs si la tendance actuelle se poursuit avec d'une part, le réseau routier actuel et d'autre part, le réseau routier projeté. Certains secteurs verront leur population augmenter au détriment des autres. L'arbitrage qui aura lieu en définitive peut nous donner des résultats inférieurs à ceux-ci. En effet, plusieurs secteurs voient leur attrait augmenter et la population à distribuer demeure constante à moins d'accepter comme hypothèse que l'amélioration du réseau routier augmentera le dépeuplement des 4 secteurs centraux comme semblent l'indiquer les résultats. L'accessibilité accrue de l'agglomération exercerait une action pouvant entraîner une perte supplémentaire de 33 000 habitants dans ces secteurs en l'absence de mécanismes régulateurs. De plus, les municipalités de l'axe ouest (Sainte-Foy, Saint-Augustin-de-Desmaures) et de l'axe sud-ouest (Saint-Romuald-d'Etchemin, Saint-Nicolas, Bernières, Saint-Rédempteur) pourraient subir un ralentissement de leur croissance.

Les secteurs qui bénéficieraient le plus, au niveau de la croissance de leur population, du nouveau réseau routier sont ceux de l'est de l'agglomération. Par rapport au développement normalement attendu, la partie est de la rive sud (19, 20, 21, 22) pourrait s'accroître de 17 800 habitants, l'Île d'Orléans de 6 300 habitants et la côte est de 6 800 habitants. Le reste de l'agglomération (partie nord surtout) recevrait un apport non anticipé de 9 900 habitants. C'est donc grosso modo une population de 42 000 personnes qui serait affectée par le réseau routier projeté, soit environ le quart de la croissance normale de l'agglomération.

TABLEAU 38

PREVISIONS DEMOGRAPHIQUES 1976 - 2001

PART DE LA POPULATION DE CHAQUE SECTEUR

PAR RAPPORT A LA POPULATION TOTALE

Secteur	1976	1981[2]		1986		1991		1996		2001	
		Réseau actuel	Réseau projeté	Réseau actuel	Réseau projeté	Réseau actuel	Réseau projeté	Réseau actuel	Réseau projeté	Réseau actuel	Réseau projeté
5[1]	6,42	6,82	6,81	7,17	7,21	7,53	7,62	7,88	8,02	8,24	8,43
6	10,65	10,99	11,02	11,26	11,37	11,53	11,73	11,80	12,08	12,07	12,44
7	6,72	7,07	7,11	7,24	7,38	7,41	7,65	7,58	7,92	7,75	8,19
8	13,03	13,33	13,27	13,64	13,58	13,95	13,89	14,26	14,20	14,57	14,51
9	3,69	4,04	3,58	4,21	4,15	4,38	4,32	4,55	4,49	4,72	4,66
10	,74	,97	,91	1,08	1,02	1,19	1,13	1,30	1,24	1,41	1,35
11	2,02	2,41	2,40	2,47	2,51	2,53	2,62	2,59	2,73	2,65	2,84
12	2,71	3,02	3,05	3,13	3,25	3,24	3,45	3,35	3,65	3,46	3,85
13	10,74	10,77	10,80	11,08	11,21	11,39	11,61	11,70	12,02	12,01	12,42
14	,87	1,10	1,11	1,27	1,34	1,44	1,58	1,61	1,81	1,78	2,05
15	,58	,54	,53	,56	,59	,57	,65	,59	,71	,60	,77
16	1,25	1,35	1,32	1,25	1,26	1,15	1,19	1,05	1,13	,95	1,06
17	,67	,80	,89	,89	1,13	,97	1,36	1,06	1,60	1,14	1,83
18	,44	,29	,30	,19	,28	,09	,25	---	,23	---	,20
19	,28	,23	,21	,19	,21	,14	,20	,10	,20	,05	,19
20	2,48	2,44	2,65	2,46	2,92	2,47	3,19	2,49	3,46	2,50	3,73
21	,47	,78	,82	,80	,93	,81	1,04	,83	1,25	,84	1,36
22	4,18	4,26	4,34	4,32	4,54	4,38	4,74	4,44	4,94	4,50	5,14
23	2,95	3,15	3,07	3,32	3,24	3,49	3,41	3,66	3,58	3,83	3,75
24	1,74	2,35	2,29	2,46	2,40	2,57	2,51	2,68	2,62	2,79	2,73

(1) Les secteurs 1, 2, 3, 4 subissant une décroissance sont exclus du modèle de prévision.

(2) Inclut le facteur correcteur (x) qui n'est employé que pour les prévisions de 1981.

12
11
7
6
13
10
9
5
1-2-3-4
8
23
22
20
24
21

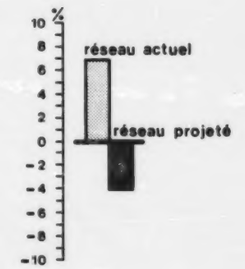
Le lien rive nord–rive sud

IMPACT SUR LA RÉPARTITION DE LA POPULATION

Limite de la zone à l'étude

Limites des secteurs

Croissance de la population en pourcentage, 1976–2001



Source : M.T.Q. Service de la Géographie, 1978

Gouvernement du Québec
Ministère des Transports
Service des Études

Avril 1979

0 3km

CARTE 20

TABLEAU 39

PREVISIONS DEMOGRAPHIQUES 1976 - 2001 PAR SECTEUR

(En nombre d'habitants)

	1976	1981	1986	1991	1996	2001	Différence en 2001 entre les deux réseaux
5	34 049 (1)	38 583	43 529	48 680	53 547	58 151	
	--- (2)	38 527	43 772	49 261	54 498	59 492	1 341
6	56 446	62 175	68 312	74 537	80 134	85 180	
	---	62 345	69 010	75 830	82 069	87 791	2 611
7	35 643	39 998	43 923	47 903	51 475	54 693	
	---	40 224	44 773	49 455	53 785	57 798	3 105
8	69 058	75 413	82 751	90 182	96 839	102 823	
	---	75 074	82 387	89 794	96 432	102 399	- 424
9	19 589	22 856	25 541	28 315	30 899	33 310	
	---	22 516	25 177	27 927	30 491	32 886	- 424
10	3 904	5 516	6 582	7 725	8 862	9 986	
	---	5 176	6 218	7 337	8 455	9 562	- 424
11	10 716	13 634	14 985	16 356	17 589	18 701	
	---	13 578	15 228	16 937	18 539	20 042	1 341
12	14 385	17 085	18 989	20 945	22 750	24 418	
	---	17 255	19 717	22 303	24 787	27 170	2 752
13	55 339	60 930	67 220	73 632	79 454	84 756	
	---	61 128	68 009	75 087	81 628	87 685	2 929
14	4 592	6 251	7 735	9 341	10 967	12 597	
	---	6 280	8 160	10 214	12 326	14 467	1 870
15	3 075	3 083	3 397	3 717	4 007	4 270	
	---	2 998	3 579	4 202	4 822	5 434	1 164
16	6 605	7 637	7 583	7 434	7 130	6 704	
	---	7 496	7 644	7 725	7 674	7 516	812
17	3 561	4 554	5 399	6 303	7 198	8 080	
	---	5 063	6 855	8 824	10 866	12 950	4 870
18	2 308	1 641	1 152	581	---	---	
	---	1 725	1 699	1 648	1 562	1 447	1 447
19	1 476	1 329	1 152	937	679	388	
	---	1 216	1 274	1 325	1 358	1 376	988
20	13 163	13 832	14 924	16 000	16 909	17 678	
	---	14 992	17 715	20 622	23 497	26 323	8 645
21	2 490	4 441	4 853	5 269	5 636	5 963	
	---	4 639	5 642	6 723	8 489	9 598	3 635
22	22 205	24 101	26 208	28 315	20 152	31 757	
	---	24 553	27 544	30 642	33 547	36 274	4 517
23	15 621	17 849	20 172	22 594	24 889	27 064	
	---	17 397	19 687	22 077	24 346	26 500	- 564
24	9 202	13 323	14 955	16 646	18 234	19 725	
	---	12 984	14 591	16 259	17 826	19 301	- 424
ZONE	530 185	565 740	606 681	646 466	679 098	705 716	

(1) Réseau routier actuel
(2) Réseau routier projeté

De même, le résultat observé pourra varier de nos conclusions. Les chiffres cités dégagent en effet les tendances possibles d'où sont isolés tous les facteurs au profit de l'impact du réseau routier. D'autres variables, conjuguées avec l'accessibilité pourront entraîner à Saint-Etienne-de-Beaumont, par exemple, un accroissement plus important de population. Mais, il faudra savoir dans ce cas, que le lien interrive n'est pas le facteur majeur de ce développement mais que ce sont plutôt le bas prix des terrains, le site, etc.

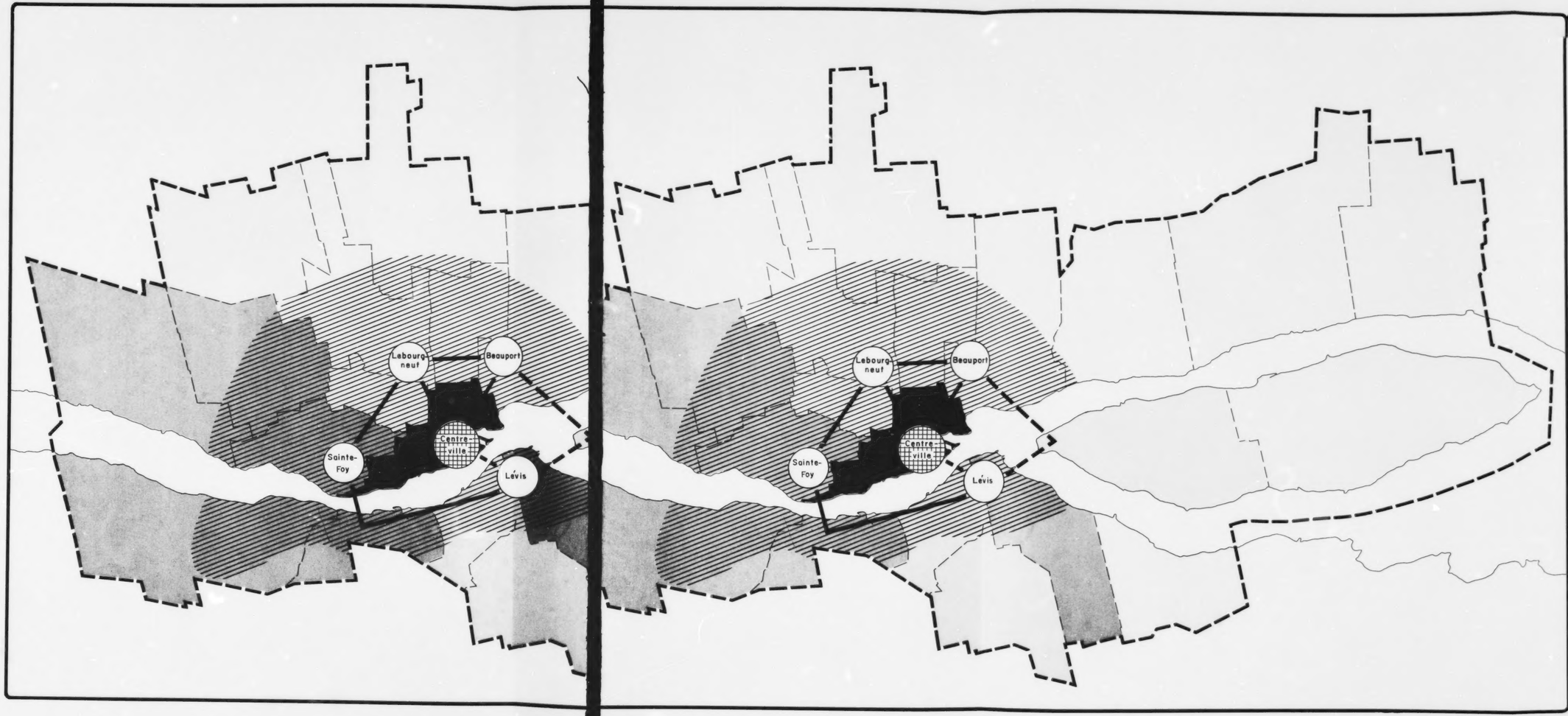
4.2.2 Concordance avec les objectifs d'aménagement

Le scénario de développement urbain façonné par le réseau routier projeté s'oppose dans une certaine mesure aux objectifs d'aménagement spatial touchant l'agglomération de Québec. L'importance de cet antagonisme dépendra de la date de construction des projets routiers.

Tout d'abord, il va à l'encontre du resserrement de la trame urbaine et ne contribuera certes pas à consolider le tissu déjà urbanisé autour des centres secondaires. L'ouverture de l'autoroute Montmorency aidera au développement de l'est de l'agglomération et à la mise sur pied du centre secondaire prévu à Beauport. Cependant, la C.A.C.U.Q. ne prévoyait la constitution de ce centre et une localisation importante de population à cet endroit qu'après 1986 et même 1990. De même, la croissance démographique étant limitée, la population ne pourra s'implanter partout à la fois et ce, suivant une densité souhaitable. Il est difficile de comparer la répartition de la population prévue par le schéma d'aménagement de la C.A.C.U.Q. et celle résultant du réseau routier projeté. La C.A.C.U.Q. ne retient que la rive nord et ses prévisions démographiques sont nettement trop optimistes. Cependant, si on analyse les répartitions de population en termes de pourcentage par secteur, on note une différence notable pour le centre de l'agglomération surtout. La C.A.C.U.Q. y prévoit une population quatre fois plus importante. Pour les autres secteurs, l'écart est moindre. Ainsi, la population serait plus faible que prévu à l'intérieur de l'aire d'implantation prioritaire et plus forte à l'extérieur.

Le lien rive nord–rive sud

CONCORDANCE DU LIEN AVEC LES OBJECTIFS D'AMÉNAGEMENT SPATIAL



Limite de la zone à l'étude

Limites des secteurs

Impact du réseau routier projeté

Variation de la croissance de la population, 1976–2001

- 4% et plus
- 2 à 3,9
- 1 à 1,9
- 0 à 0,9
- 0 à −0,9
- −1 à −22,9

Objectifs d'aménagement spatial

- Axes économiques actuels
- Axes économiques à créer
- Aire d'implantation prioritaire
- Centre-ville principal
- Centres secondaires

Sources : Schéma d'aménagement de la C.U.Q., 1975
M.T.Q. Service des Études, 1978
O.P.D.Q., 1978

Gouvernement du Québec
Ministère des Transports
Service des Études

Avril 1979

0 3 km

CARTE 21

L'OPDQ qui retient un périmètre d'urbanisation incluant la rive sud est moins précis concernant ses objectifs d'aménagement spatial. Cependant, les secteurs de la rive sud (surtout ceux situés au sud de l'autoroute 20) dont l'attrait pour la localisation résidentielle augmente ne font pas partie de l'aire d'implantation prioritaire retenue par l'OPDQ. Un développement important de l'île d'Orléans va aussi à l'encontre des objectifs formulés par tous les organismes touchant la sauvegarde de ce milieu culturel, récréatif et agricole. L'intrusion visuelle d'une infrastructure de cette importance gâchera de plus le cachet de l'île d'Orléans. La réalisation de celle-ci devra plus qu'ailleurs être traitée de façon soignée et s'intégrer discrètement à l'environnement.

Les battures de Beauport et de Lauzon servent aussi au séjour des oiseaux migrateurs. Si l'autoroute Montmorency s'avère un obstacle à la préservation du site de Beauport, le lien interrive ne devrait pas poser de problèmes majeurs sous cet aspect sauf peut-être au moment de la construction. Il faudra donc reviser quelque peu les méthodes habituelles de construction.

Au niveau global, en accentuant le dépeuplement des secteurs centraux, la réalisation des projets routiers nuira à la concrétisation d'un objectif fondamental du schéma d'aménagement de la communauté urbaine de Québec, soit la consolidation de l'activité résidentielle du centre-ville. Celui-ci verra s'étendre sa zone d'influence beaucoup plus à l'est sur une distance considérable. Les pôles secondaires de Lévis et Beauport seront ainsi reliés. Mais en dispersant la croissance démographique, aucun pôle ne pourra véritablement émerger et consolider sa position par rapport à sa zone d'influence immédiate et encore, si celle-ci existe.

Ces aspects contribueront à accentuer la séparation des lieux d'emploi et de résidence. Les premiers seront toujours aussi concentrés et les seconds toujours aussi dispersés. L'agglomération étant plus vaste, les déplacements seront plus longs et plus nombreux. La forme urbaine qui en résultera sera plus dispersée que jamais. Malgré la congestion du

centre-ville, la basse densité et la multiplicité des buts de voyages rendront difficilement réalisable l'implantation de tout système de transport en commun en site propre.

La réalisation de ce lien, sous certaines réserves, peut cependant être positive. Sa construction après 1996 et même plus tard permet la continuation de la croissance selon les axes actuels. La délimitation d'un périmètre urbain (par l'application des lois 90 et 125)[1] en favorisant une densification du tissu déjà urbanisé, favorisera la constitution des pôles secondaires. A cette date, le développement de l'est de l'agglomération devenant souhaitable, il rendra possible l'intégration de cette partie de la rive sud à la rive nord tout en rééquilibrant le développement de la forme urbaine dont le centre de gravité s'éloigne de plus en plus à l'ouest du centre-ville.

Si quelques nuances doivent être apportées pour faire concorder les objectifs d'aménagement spatial et le nouveau lien entre les deux rives, on retrouve cependant une meilleure adéquation avec les objectifs de développement économique.

A l'est, la CUQ aménage actuellement un second parc industriel régional à Beauport et la plupart des organismes s'entendent pour une industrialisation prioritaire de la zone métropolitaine de Québec incluant la rive sud. Les analyses déjà faites concernant le développement industriel de l'agglomération retiennent toutes le site de Lauzon comme offrant les meilleures possibilités. En ce sens, le lien par l'île d'Orléans constitue l'infrastructure permettant d'intégrer un éventuel complexe industriel à l'est de Lauzon au port de Québec et aux zones résidentielles

---

1 Le projet de loi 125, sur l'urbanisme et l'aménagement du territoire, déposé en décembre 1978, permettra d'adopter un schéma d'aménagement délimitant un périmètre d'urbanisation et fixant les intentions générales d'affectation du territoire.

de l'est de la rive nord. Il constitue un support au schéma de développement industriel qui s'élabore autour du port de Québec. Il a l'avantage de permettre au trafic de transit se dirigeant vers celui-ci d'éviter le domaine bâti. De plus, Lauzon offre une quantité d'espaces suffisants tout en présentant le moins de risque pour l'environnement. Cependant, ce site doit être relié à celui du port de Québec et des battures de Beauport qui ne peuvent recevoir d'industries polluantes.

Les tracés les plus intéressants parmi ceux envisagés par la firme Vandry et Jobin aboutissent sur la rive sud au site même du projet d'une usine de gaz naturel liquéfié intégré au projet "Gaz Québec-Atlantique" de Trans-Canada Pipelines. S'il était retenu de préférence à celui de Q & M Pipelines Ltd, ce projet entraînerait de sérieux problèmes.

4.2.3 Impact sur la forme urbaine et les déplacements

Il est difficile de classer la forme urbaine de l'agglomération québécoise dans l'une des catégories reconnues: linéaire, radio-concentrique, polynucléaire ou autres. Il y a bien quelques axes forts de développement, mais l'éparpillement et les nombreux vides laissés font que celle-ci s'ébauche continuellement.

Les équipements, (centres commerciaux, industries) selon leur fonction, suivent une logique différente de répartition et ont quelquefois tendance à se situer en dehors du tissu urbanisé qu'ils devraient desservir. Leur forte consommation d'espace les incite à rechercher les terrains les moins chers indépendamment de la proximité de la clientèle ou de la main-d'oeuvre car l'accessibilité est, comme nous l'avons vu, optimale pour l'ensemble de l'agglomération. On les retrouve donc le plus souvent raccrochés au réseau routier primaire. Celui-ci sert d'armature au développement. C'est ainsi qu'on peut observer à partir du centre-ville des antennes d'équipements: services et bureaux sur Saint-Cyrille et Chemin Sainte-Foy, industries sur le boulevard Charest, etc. Ce développement est récent et localisé vers l'ouest, c'est-à-dire suivant

la direction du réseau autoroutier. Les autres antennes (est, nord) sont des axes plus anciens et servent surtout au peuplement.

Le boulevard de la Capitale, seule autoroute de ceinture nord, devait au départ attirer l'industrie. Mais la plus-value créée par l'autoroute sur les terrains avoisinants en affecta l'usage. Ceux-ci semblent maintenant destinés à une utilisation commerciale et les projets de centres commerciaux s'y multiplient.

Malgré un centre-ville fort et des axes d'équipements structurants, l'atomisation des fonctions urbaines et l'éparpillement caractérisent plutôt la forme urbaine actuelle. Cette structuration de l'espace, fondée sur une différenciation des fonctions de travail, d'habitat, de loisirs et de services engendre les déplacements.

Or, il a été démontré que l'organisation de l'espace urbain est l'un des éléments qui influent sur la consommation d'énergie dans la société. Ainsi, la densité faible ou forte rend possible l'utilisation de moyens de transport plus ou moins efficaces sur le plan de la consommation d'énergie. De même, il existe une relation entre la distance moyenne de la localisation résidentielle à partir du centre-ville et la longueur moyenne du déplacement pour se rendre au travail.

L'étalement de la banlieue, l'aménagement hétéroclite et la ségrégation dans l'affectation des terrains sont donc sources de gaspillage d'énergie puisqu'ils entraînent la multiplication des déplacements et une augmentation de la longueur de ceux-ci.

Les aménagements dirigés sont donc plus efficaces sur le plan énergétique. Ainsi, s'il était possible de contrôler la taille et la répartition de la population, il semble que les aménagements compacts de petite ou de moyenne tailles disposés en rectangles ou cercles concentriques dans un arrangement polynucléaire constitueraient la forme la plus

efficace. S'il est difficile de contrôler ces facteurs, l'aménagement linéaire ou radio-concentrique serait préférable et plus efficace.[1]

Le centre-ville de Québec compte plus de la moitié des emplois de l'agglomération et le rayon moyen de celle-ci à partir du centre-ville est de 11 kilomètres. Le mode de transport le plus utilisé est l'automobile et la faible densité liée à la dispersion de la localisation résidentielle rend difficile l'usage d'un mode de transport plus efficace sur toute l'étendue de l'agglomération.

> "Si un mode de transport comme l'automobile exige de plus grandes superficies, la distance à parcourir augmente et la densité décroît entraînant ainsi une augmentation de la consommation d'énergie dans le secteur des transports. Par ailleurs, l'efficacité énergétique des automobiles actuelles est moins élevée que celle de moyens de transport en commun comme l'autobus (et, en moyenne, les parcours des automobiles sont plus longs)"[2].

On peut donc en conclure que la forme urbaine existante n'est pas idéale sur le plan de l'efficacité énergétique. Le réseau routier projeté allongera le rayon moyen de l'agglomération à 16 kilomètres et en multipliant les possibilités de localisation résidentielle renforcera la tendance à une forme urbaine discontinue et dispersée. Il permettra une dispersion des secteurs de développement à l'extérieur de l'agglomération existante, à des distances plus éloignées mais permettant cependant les déplacements du domicile au lieu de travail ou centre-ville.

---

1 John H. Chibuk, Energie et organisation de l'espace urbain, p. 6-7.

2 John H. Chibuk, Energie et organisation de l'espace urbain, p. 4.

Le rôle du système de transport est donc extrêmement important tant sur l'orientation du schéma d'utilisation du sol que sur les formules possibles d'aménagement urbain. En privilégiant les interventions dans le domaine autoroutier, on renforce cependant la tendance à un mode d'organisation de l'espace consommant de plus en plus d'énergie.

On a vu que le taux de croissance démographique de l'agglomération sera faible pour les prochaines années. Il existe aussi de nombreux terrains vacants à l'intérieur et autour du tissu urbain et les problèmes institutionnels et administratifs seront fort nombreux si l'on veut modifier ou orienter l'aménagement urbain.

Le schéma d'aménagement de la C.A.C.U.Q. "un centre-ville et des centres secondaires", s'appuie sur l'état actuel du tissu urbain. Ce concept est aussi perçu comme l'un des plus intéressants par rapport au nombre et à la longueur des déplacements puisque les centres secondaires desservent leur environnement immédiat et servent de points de transbordement. La densité plus grande permet l'utilisation du transport en commun.

Pour permettre une économie d'énergie dans le secteur du transport, il ne semble guère y avoir d'autres solutions que la réalisation de ce concept et une augmentation de la densité du peuplement. Des efforts de remplissage à l'intérieur de la zone aménagée devront être faits et les projets comme la rénovation de l'existant et l'utilisation multifonctionnelle des terrains devront être privilégiés.

A court terme, la réalisation du réseau routier projeté et surtout du lien rive nord - rive sud aura un impact allant dans le sens opposé. Cependant, la structure urbaine existante s'appuie sur l'automobile et la majorité des besoins vont dans ce domaine. Un retour en arrière draconien ne peut donc s'effectuer sans pénaliser les usagers. Une solution basée strictement sur le transport en commun risque de s'avérer onéreuse dans le contexte actuel de basse densité si le concept d'aménagement proposé ne se concrétise pas. Un choix devra donc être fait dans

les prochaines années sur la forme urbaine à donner à l'agglomération et l'offre de transport s'y adaptera.

Dans l'immédiat, ceci pourrait vouloir dire une limitation à la construction autoroutière en périphérie et des interventions au niveau du transport en commun à l'intérieur du périmètre déjà bâti et surtout au centre de l'agglomération; à plus long terme, en fonction du concept d'aménagement retenu, la réalisation des projets routiers répondant à la demande des usagers. Le lien interrive dans l'axe Orléans, construit le plus tard possible, répondrait tant aux objectifs d'aménagement spatial et économiques qu'à ceux du transport. Il rééquilibrerait vers l'est le développement de l'agglomération et surtout permettrait d'intégrer la rive sud à la rive nord, tout en répondant à la demande de transport pour les déplacements interrives.

On ne peut en effet penser à une forme urbaine future n'incluant pas la rive sud. Celle-ci fait partie de l'agglomération urbaine et de l'aire d'attraction des centre-ville de Québec et de Sainte-Foy. Le lien par l'île d'Orléans constituerait le tronçon manquant d'une voie autoroutière ceinturant une agglomération déjà bien desservie sur le plan routier.

Ces deux options de transport (réseau autoroutier de dégagement en périphérie et réseau de transport en commun au centre desservant la partie plus dense du tissu urbain) tout en offrant de multiples possibilités quant au choix de la forme urbaine, répondraient aux besoins des usagers et seraient énergétiquement plus rentables.

Réalisé trop tôt, le lien interrive par l'île d'Orléans en suscitant de nouvelles implantations résidentielles nuirait à la concrétisation d'une quelconque forme urbaine. Au niveau des déplacements, il entraînerait une augmentation des échanges interrives tout en allongeant le parcours moyen pour se rendre au travail. Cette multiplication des

déplacements rive sud - rive nord ou vice versa pour le travail contribuerait rapidement à la saturation du lien aux heures de pointe tout en modifiant sensiblement la part des déplacements locaux dans le total des échanges entre les deux rives. Il n'est, de plus, pas évident que cette augmentation de déplacements ayant des origines et destinations multiples soit suffisante pour légitimer l'implantation d'un système de transport à capacité intermédiaire, site propre ou autre. Une solution par l'automobile engendre en effet des besoins du même type et une solution de type transport en commun devrait plutôt être élaborée à la place d'un lien autoroutier, si l'on songe sérieusement à ce genre de système pour desservir les déplacements interrives ou comme support à l'orientation d'un concept d'aménagement. L'impact de l'un et l'autre systèmes est fort différent et rend par la suite difficile un retour en arrière ou un usage simultané, à moins d'un contexte de croissance démographique très élevé.

A l'analyse, on observe cependant que cet impact est dû presque essentiellement à l'autoroute Montmorency et au lien par l'île d'Orléans. Sans affecter profondément la répartition totale de la croissance, (celle-ci s'effectuera toujours majoritairement dans les secteurs 8, 13, 6, 7 et 5), ces deux projets éparpilleront la croissance résiduelle dans un plus grand nombre de secteurs.

Cet apport soudain d'une population importante surprendra plusieurs municipalités. Bien sûr, celles-ci lorsqu'elles planifient leurs infrastructures font des prévisions démographiques à très long terme. Généralement, elles surestiment d'ailleurs leur population future. Ces équipements risquent donc d'avoir un surplus de capacité dans le cas des municipalités de la partie ouest de la rive sud et d'être déficients dans la partie est.

Même si la loi 90 visant la protection du territoire agricole contribue à limiter l'ouverture de nouveaux terrains à l'urbanisation, le réseau projeté modifiera quelque peu la tendance actuelle du développement. La loi aurait pu avoir un rôle restrictif dans le cas de Saint-Etienne-de-Beaumont, mais le lien interrive n'affectera pas cette municipalité. Tout au plus lui permettra-t-il de conserver son rythme actuel de développement.

Les municipalités les plus touchées sont déjà urbaines et la loi ne contribuera tout au plus qu'à une meilleure rationalisation de l'usage du sol déjà urbanisé. Ceci pourrait toutefois diminuer l'attrait de ces municipalités et limiter l'impact du lien interrive.

CONCLUSION

CONCLUSION

S'intégrant dans un milieu ayant ses caractéristiques et un cachet exceptionnel, le lien interrive par l'Île d'Orléans répondra à une demande de transport régional et même interrégional. De la même façon, l'impact de ce projet débordera le cadre des usagers puisqu'il affectera les décisions d'implantation, les modes de vie des populations touchées et le développement urbain de l'ensemble de l'agglomération québécoise. Dans ce contexte, les intérêts divergent donc et ceux qui en définitive bénéficieront du nouveau lien ne seront sans doute pas ceux qui en subiront les principaux inconvénients.

L'ensemble de la collectivité qui doit supporter cet investissement très lourd, ses nuisances autant que ses avantages, est en droit d'attendre de la réalisation de cette infrastructure la valorisation de ses principaux objectifs, notamment ceux spécifiques à l'aménagement urbain. En effet, puisque l'organisation de la forme urbaine influence un ensemble d'autres éléments, dont la qualité de la vie et l'importance des investissements permettant d'y arriver, il faut tenir compte de l'incitation à construire que provoquera la réalisation de ce projet et donc des pressions qui favoriseront une urbanisation rapide.

Une telle étude d'impact permettant la décision optimale doit donc s'appuyer sur une bonne connaissance du milieu, mais aussi se situer à un niveau global permettant d'envisager toutes les interactions se produisant. Il s'agit d'évaluer l'opportunité de localisation de ce projet en fonction de la variation d'urbanisation suscitée par son implantation. Ceci nous amène à comparer l'accessibilité différente du réseau actuel et du réseau projeté et l'intérêt des urbanisations favorisées.

Dans l'agglomération de Québec comme ailleurs, l'interaction entre l'utilisation du sol et les transports a toujours existé. Fonction de la vitesse des modes de transport en usage, le tissu urbain qui se

caractérise longtemps par un peuplement dense et compact évoluera dès l'introduction massive de l'automobile vers une forme urbaine dispersée et recelant de nombreux espaces vacants. Celle-ci est actuellement le facteur générateur de la demande de transport, du nombre et de la longueur des déplacements.

Cette croissance rapide de l'agglomération pose même le problème de la délimitation de notre zone d'étude. L'entité géographique retenue par les études antérieures et par les organismes s'occupant de la cueillette des données ne correspond plus, en effet, à la réalité maintenant observable. Ceci est surtout vrai pour la rive sud où nous aurions dû inclure une portion importante de territoire au sud de l'autoroute 20. La zone accessible en 30 minutes à partir du centre-ville et permettant de ce fait les déplacements domicile-travail contribue de plus à porter les limites de l'agglomération bien au-delà des besoins actuels. Les sols disponibles à l'urbanisation, même en tenant compte des contraintes et des potentiels d'utilisation du sol, permettent au développement urbain de se poursuivre au même rythme et ce, pour plusieurs années à l'intérieur du périmètre urbain actuel.

La forme urbaine qui se définit par la taille de la population, le tracé du réseau de communication, l'emplacement et l'affectation des sols et la densité est plus étendue et plus hétéroclite que celle des autres villes moyennes canadiennes. Peuplée par un peu plus d'un demi-million d'habitants, l'agglomération est largement orientée par l'omniprésence de l'automobile et du réseau autoroutier. Sous l'impulsion d'une trop grande accessibilité, les fonctions liées à l'emploi et à l'habitat ont eu tendance à s'exclure. La séparation des lieux de travail et de résidence se double aussi d'une concentration des emplois administratifs au centre et des emplois industriels le long des axes routiers principaux en dehors du milieu bâti. Les espaces récréatifs au sein des quartiers sont rares et situés eux aussi le plus souvent à l'extérieur de l'agglomération. La densité de l'habitat qui était forte il y a 25 ans à peine, baisse graduellement et rend difficile une des-

serte efficace et attrayante par le transport en commun. La construction d'autoroutes depuis 15 ans, en répondant aux besoins de déplacements, a ainsi ouvert à l'urbanisation nombre de terrains "bon marché". Facteur stimulant à la localisation résidentielle, le réseau de transport, créé dans la plupart des cas pour une desserte interrégionale ou régionale rapide fut ainsi utilisé à des fins urbaines. La croissance des dernières années s'est faite dans cette couronne rendue accessible à l'automobile. Sainte-Foy et Charlesbourg se sont ainsi développées au détriment des secteurs du centre-ville. La majorité de la population se localise encore à moins de 18 minutes du centre-ville. Mais, la majorité de la croissance qui s'effectuait dans les secteurs situés entre 10 et 22 minutes du centre-ville a maintenant lieu, depuis 1971, dans les secteurs localisés entre 15 et 28 minutes du centre.

Cette dichotomie centre-banlieue donne aussi lieu à une différenciation sociale de l'espace. La densité baisse à mesure que l'on s'éloigne du centre-ville et les secteurs de haute densité se caractérisent par un faible taux de motorisation, même si leur indice de charge économique est aussi élevé qu'ailleurs. Curieusement, les plus démunis économiquement se retrouvent plutôt en banlieue où les services et les emplois sont inexistants. L'accessibilité a un prix et les ménages à hauts revenus se localisent près du centre tandis que les ménages à faibles revenus se retrouvent à la périphérie. Nous ne discuterons pas sur le caractère positif ou négatif de cet impact du réseau routier qui, en produisant de vastes espaces urbanisables, permet aux familles de s'établir à peu de frais et de vivre leur mythe de la maison unifamiliale après avoir dû quitter le centre-ville. Cependant, nous devons constater que ces mêmes familles, les plus démunies et ayant à ce titre besoin davantage de la présence des services et équipements communautaires (transport en commun, équipement récréatif ou culturel, etc.) sont pénalisées davantage puisque la ségrégation des fonctions urbaines les oblige à payer un coût de transport plus élevé pour avoir accès aux emplois et aux services.

L'atomisation des fonctions urbaines et la dispersion de la croissance entraînent donc un coût social et économique. La perte d'autonomie des secteurs oblige en effet à de multiples déplacements et la longueur de ceux-ci ne peut que croître. Fonction de la localisation résidentielle, la distance moyenne pour se rendre au travail qui est aujourd'hui de 10,6 km ne pourra qu'augmenter si l'on se fie aux tendances de l'urbanisation suscitées par l'excellente accessibilité dont jouit l'agglomération québécoise. En ce sens, les perspectives de croissance démographique et l'état du tissu urbain au moment de la construction d'un lien interrive feront que celui-ci aura un impact différent.

Sur le plan démographique, il est à peu près certain que la croissance de l'ensemble de la zone à l'étude ralentira. La population de celle-ci pourra ainsi atteindre selon les hypothèses basses et hautes entre 670 400 et 741 000 habitants. En se basant sur l'hypothèse moyenne, la population atteindra 705 716 habitants. Le taux de croissance moyen pour les vingt-cinq prochaines années sera donc de 1,1% alors qu'il se situait à 2,2% entre 1956 et 1976. Sur le plan économique, les perspectives ne sont guère plus encourageantes. La région a toujours eu énormément de difficultés, malgré les interventions, à susciter la création d'emplois secondaires. Se situant en dehors des courants d'échanges économiques, celle-ci ne peut attirer d'industries qu'en offrant des avantages monétaires ou autres. Les seuls secteurs moteurs sont les services et l'administration. Ceux-ci sont interreliés et la réalisation d'une décentralisation gouvernementale, liée à une stagnation des effectifs, ne pourra que diminuer le rôle de ceux-ci. Compte tenu de ces perspectives, la capacité d'accueil pour les fonctions résidentielles et industrielles qui consomment le plus d'espaces est amplement suffisante pour les vingt prochaines années et même davantage.

Deux scénarios, l'un tendanciel et l'autre volontariste, peuvent cependant se concrétiser et affecter différemment la structuration urbaine. Si les localisations résidentielles et industrielles s'opèrent suivant leur logique antérieure, la tendance à l'éparpillement et à la dispersion

se poursuivra compte tenu de l'excellente accessibilité dont jouit l'agglomération. La zone couverte en moins de trente minutes à partir du centre-ville dépasse la superficie potentiellement "viabilisable", notamment sur la rive sud. L'expansion urbaine risque donc de se poursuivre au-delà de ce périmètre et ce, malgré la capacité d'accueil suffisante. Pour la fonction industrielle, le schéma sera un peu identique à celui de la fonction résidentielle. L'occupation de nouveaux espaces sera le fait de la croissance mais aussi des relocalisations rendues nécessaires par l'agrandissement des entreprises et par la lutte entre les différentes affectations du sol au centre de l'agglomération. Aux antennes actuelles de développement vers l'ouest et le nord, s'ajouteront donc celles en direction nord-ouest et est. D'autres facteurs (taxes, site, prix du terrain, etc.) que l'accessibilité intervenant dans le choix des "localisateurs", la rive sud, notamment la partie ouest, se développera aussi, bien que moins accessible que la rive nord. Ce développement sera cependant fonction de celui de la rive nord. L'autonomie de ces secteurs diminuera et conséquemment le nombre de déplacements interrives à l'ouest augmentera.

Si, au contraire, le développement s'oriente suivant les objectifs de développement économique et spatial, la trame urbaine se resserrera autour de pôles retenus. Au niveau économique l'on vise à intégrer la zone métropolitaine aux réseaux d'échanges nord-américains et à utiliser le port de Québec comme catalyseur des avantages de la région. Plusieurs projets majeurs sont avancés dont celui d'un terminus forestier et d'un terminal méthanier. Bien qu'il y ait suffisamment d'espaces industriels vacants, ceux-ci sont mal localisés. On songe donc au développement des battures de Beauport, notamment pour les industries peu polluantes, mais surtout au développement des battures de Lauzon qui recevraient la majeure partie des installations industrialo-portuaires.

Sur le plan spatial, on désire localiser le développement de la rive nord et sud à l'intérieur du périmètre urbain actuel. On espère concentrer les équipements spécialisés au centre-ville, étendre la zone

d'influence de celui-ci et y revitaliser la fonction résidentielle. Pour réduire les déplacements et la congestion au centre-ville, on vise aussi à constituer des pôles secondaires (Sainte-Foy, Lebourgneuf, Beauport et Lévis) regroupant des emplois et des équipements, de façon à desservir leur zone d'influence respective. L'objectif est de consolider l'urbanisation autour de ces noyaux qui assureront les services les plus courants. On tente par ce concept de "densifier" le tissu urbain et de favoriser le transport en commun.

La réalisation de ces objectifs économiques et spatiaux aura comme conséquence d'inclure de façon définitive la rive sud au destin de l'agglomération québécoise. La partie est sera surtout privilégiée et comme le développement sera d'ordre économique, les déplacements interrives s'effectueront dans l'axe est et seront bidirectionnels. La forme urbaine sera aussi plus concentrée, favorisant ainsi le transport en commun et les déplacements, sans doute tout aussi nombreux, seront plus courts.

Malgré l'intérêt du scénario volontariste, le scénario tendanciel risque de se concrétiser et ce, malgré la loi 90. Comme nous l'avons dit, plusieurs sites sont potentiellement "viabilisables", un peu partout en périphérie. De plus, le manque de conscience régionale et le morcellement des décisions en l'absence d'un organisme dont le mandat couvrirait l'ensemble du développement de l'agglomération (rive nord et rive sud) favoriseront la poursuite de la tendance actuelle.

Dans le cadre du débat qui s'instaurera, à savoir s'il faut construire un nouveau lien routier, quand et où le construire, il nous faut admettre qu'un lien interrive aura une action transformatrice, peu importe le scénario de développement qui se concrétisera. Celui-ci prolongera les tendances passées, en créera de nouvelles, contribuera à la réalisation des objectifs d'aménagement ou les fera échouer.

Si on se base à la fois sur l'analyse détaillée par cette étude concernant l'impact du pont Pierre-Laporte et sur les modifications d'accessibilité résultant d'un lien localisé dans l'axe Orléans, on peut prévoir que des impacts majeurs seront observés suivant un processus d'enchaînement dans plusieurs domaines.

L'impact le plus immédiat sera celui affectant le service offert ou le degré d'accessibilité de certains secteurs. La conjugaison de l'autoroute Montmorency et du lien par l'île d'Orléans permettra ainsi aux usagers de la pointe ouest de l'île d'Orléans et de l'est de la rive sud (de Saint-David-de-l'Auberivière à Saint-Etienne-de-Beaumont) de diminuer leur temps de parcours au centre-ville. L'augmentation de l'accessibilité favorise tout l'est de la région tant sur la rive nord que sur la rive sud,mais sera surtout importante pour Saint-Etienne-de-Beaumont et le secteur ouest de l'île d'Orléans. Les secteurs défavorisés sous cet angle actuellement atteindront ainsi les premiers rangs au niveau de l'accessibilité. Ceci aura comme effet d'agrandir le périmètre de l'agglomération davantage vers l'est et de conférer à celle-ci un degré d'accessibilité uniforme.

Si on se base cependant sur les résultats du modèle de la théorie économique d'accessibilité urbaine, on est amené à nuancer l'impact que cette augmentation d'accessibilité aura sur l'urbanisation de ces secteurs. Actuellement, l'utilité nette retirée du réseau routier n'est maximale que sur la rive nord alors qu'elle est minimale pour l'est de l'agglomération. La construction du lien dans l'axe Orléans fera que Saint-Etienne-de-Beaumont, Lauzon, Lévis, Saint-Louis-de-Pintendre, Saint-Joseph-de-la-Pointe-de-Lévy retireront les gains les plus importants au niveau de l'utilité du réseau routier projeté. Cependant, ces gains ne seront pas suffisants pour leur faire atteindre le seuil d'utilité maximale observable sur la rive nord. Celle-ci constituera donc toujours le choix maximal si l'on considère l'intérêt de la localisation. Les secteurs de la rive sud se classeront au deuxième rang (sauf Saint-Etienne-de-Beaumont, au troisième rang) et seuls d'autres facteurs liés au site, au prix des terrains, aux taxes feront qu'ils constitueront

des choix possibles pour une éventuelle localisation résidentielle.

Traduites en terme de population, ces modifications d'accessibilité donnent les résultats suivants. La réalisation des projets routiers projetés (boulevard Henri IV, autoroute 40, Montmorency et lien interrive par l'île d'Orléans) accentuera le dépeuplement du centre de l'agglomération et certains secteurs verront leur population augmenter au détriment des autres. Les secteurs centraux (1, 2, 3, 4) perdront ainsi une population supplémentaire de 33 000 habitants et la croissance des municipalités de Sainte-Foy et de l'ouest de la rive sud ralentira. L'est de l'agglomération recevra une croissance non anticipée de 30 900 habitants dont 17 800 se localiseront sur la rive sud et 6 300 à l'île d'Orléans.

Cet impact sera dû presque essentiellement à l'autoroute Montmorency et au lien par l'île d'Orléans. Ces deux projets n'affecteront pas profondément la répartition totale de la croissance. Ils toucheront tout au plus 42 000 personnes, soit le quart de la croissance normale de l'agglomération qui se poursuivra toujours dans les secteurs de Sainte-Foy, Beauport, Charlesbourg et du nord-ouest.

Cependant, ces projets feront hausser une compétition déjà existante au niveau des municipalités pour attirer le développement et auront comme effet de répartir la croissance résiduelle dans un plus grand nombre de secteurs localisés en périphérie de l'agglomération.

Contrairement à l'autoroute 20 et au pont Pierre Laporte, il n'y aura pas de modifications importantes dans l'affectation des territoires ainsi ouverts à l'urbanisation, notamment au niveau des sols propices à l'agriculture. La loi 90 sur la protection du territoire agricole fera que l'utilisation de ceux-ci sera préservée. Cette loi protégera donc les municipalités plus rurales de la zone à l'étude. Dans le cas des autres municipalités plus urbaines ayant déjà planifié leurs réseaux d'aqueduc et d'égout et échappant de ce fait à l'application de la loi, on peut penser que l'arrivée soudaine de cette population aura des conséquences

importantes sur la capacité des équipements en place, des services à donner à cette population et sur la santé financière de ces municipalités.

Même si la majorité d'entre elles ont tendance à surestimer leur croissance lorsqu'elles établissent la capacité à donner à leurs équipements, on peut anticiper une déficience des réseaux d'aqueduc et d'égout à l'est de la rive sud. L'ouest de la rive sud, si tous les investissements prévus se réalisent, aura vraisemblablement un surplus de terrains viabilisés.

Le pont Pierre Laporte, projet qui ressemble à celui actuellement discuté, a soustrait à la rive nord une part importante de sa croissance démographique. Celle-ci en se localisant à l'ouest de la rive sud, dans des municipalités rurales non préparées à cette augmentation de population a nécessité des investissements considérables. Il a fallu raccorder de nouveaux développements au réseau d'infrastructures existantes. Malgré les subventions gouvernementales importantes compte tenu de la population concernée, ces municipalités consacrèrent la majeure partie de leur budget aux infrastructures et ce, au détriment des autres services. L'endettement de ces municipalités se fit aussi à un rythme plus rapide que leur développement, leur évaluation imposable réduisant à néant leur marge de manoeuvre au niveau financier.

De plus, ces développements ont engendré des déplacements interrives concentrés à l'heure de pointe et accéléré la saturation des ponts. En fonction de l'actuelle croissance de la rive sud, celle-ci devrait avoir lieu en 1994 alors qu'elle serait située après l'an 2001 si cette croissance s'était effectuée selon la tendance antérieure, c'est-à-dire sur la rive nord.

La situation qui prévaut aujourd'hui est quelque peu différente d'alors. Cependant, il est à prévoir que les impacts se produiront suivant ce schéma. Ce troisième scénario sera différent des scénarios tendanciel et volontariste.

A la tendance actuelle du développement, le lien interrive par l'axe Orléans ajoutera de nouvelles antennes en direction est, sud-est et sud-centre. C'est l'ensemble de la zone à l'étude qui, à toutes fins pratiques, pourra recevoir le développement urbain. La croissance démographique étant limitée, la forme urbaine qui en résultera sera encore plus éparse et plus étendue. La multitude des localisations entraînera une sous-utilisation des équipements planifiés actuellement et le rayon moyen de l'agglomération passera de 11 à 16 kilomètres. Compte tenu du fait que ces emplois ne suivront pas ces développements domiciliaires et que ceux-ci seront dispersés et éloignés des pôles de services, les déplacements seront plus nombreux, plus longs et ne pourront s'effectuer qu'au moyen de l'automobile.

Réalisé avant 1996 et même en l'an 2000, le lien par l'île d'Orléans s'oppose aussi au scénario volontariste, notamment au niveau des objectifs d'aménagement spatial. En dispersant sur la rive sud une croissance qu'on préfère dans l'immédiat voir se localiser au centre-ville et autour des centres secondaires de Sainte-Foy et Lebourgneuf et à plus long terme à Beauport, le nouveau lien entre les deux rives empêchera la concrétisation du concept d'aménagement. Il va à l'encontre du resserrement de la trame urbaine et de l'augmentation de la densité. Il accentuera le dépeuplement des secteurs centraux, alors qu'on vise à en renforcer la fonction résidentielle. Il risque aussi de perturber l'équilibre et la vocation de l'île d'Orléans par un développement résidentiel trop important. Sa construction et son intégration à ce site exceptionnel s'avéreront aussi des plus délicates.

Construit dans un avenir plus lointain et s'il s'inscrit dans un plan d'ensemble de projets planifiés à l'avance, le lien ne s'oppose en rien à ces deux scénarios. Il peut même être bénéfique à la structuration d'une forme urbaine cohérente et plus efficace sur le plan énergétique. En orientant le développement vers l'est de l'agglomération il favorise un meilleur équilibre de celle-ci. Il permet aussi la création d'un axe économique entre Beauport et Lauzon tout en reliant les pôles

secondaires de la rive nord à celui de Lévis sur la rive sud. Il constitue de plus un des éléments à être mis en place si les objectifs de développement économique du port de Québec sur la rive sud se concrétisent.

Même si certains organismes éprouvent des réticences quant à la date de construction ou à l'intégration au site de ce projet, aucun ne s'oppose véritablement à sa réalisation ou à sa localisation.

Cependant, contrairement à la croyance générale, les infrastructures routières ne sont pas des stimulants au développement économique. Elles ne sont qu'un des nombreux facteurs coexistant avec d'autres d'ordre économique et ne peuvent en aucun cas, malgré les subventions, attirer de développements industriels sans la présence de ceux-ci. De même, un réseau de transport dessert ordinairement les objectifs qu'on lui assigne Il sert les intérêts individuels en l'absence de planification et d'orientation structurée du développement urbain. Il faudra donc espérer que les organismes oeuvrant dans l'un et l'autre domaine sauront utiliser et canaliser l'impact que peut avoir ce projet routier. La décision de le construire et sa localisation devront donc s'inscrire dans ce contexte et en fonction des choix qui seront faits pour la région concernant son développement économique et spatial. Il faudra s'assurer aussi de l'aptitude de ce projet à répondre à la demande de déplacements engendrée par ces choix et celle émanant des usagers actuels.

Il est fort probable que cette demande soit différente de celle mesurée en 1966 par l'étude Vandry-Jobin. Le développement urbain de la partie ouest de la rive sud, en plus de modifier la répartition des origines et des destinations, a sans doute augmenté la part des déplacements intrarégionaux. Nos projections de trafic estiment le taux de croissance moyen annuel du J.M.A. à 4,3% et prédisent la saturation pour 1994. Cependant, les mouvements domicile-travail étant sans doute plus importants, il ne serait pas étonnant qu'une saturation ait lieu avant cette date aux heures de pointe. L'ouverture de l'autoroute 40 n'apportera pas de solution à ce problème puisqu'elle desservira plutôt les déplacements

régionaux qui s'étalent sur toute la durée du J.M.A. Ces modifications peuvent éventuellement exiger des solutions différentes portant sur le transport en commun par exemple.

Actuellement, les déplacements faits par transport en commun ne représentent que 5% des mouvements interrives. Les déplacements se font surtout au moyen des traversiers. Les déplacements par autobus sur les ponts actuels sont marginaux. Une étude a déjà démontré que la mise en service d'un traversier-piétons, tout en permettant un temps de parcours deux fois moindre que le système de traversiers actuel, serait aussi plus intéressant sous cet angle qu'un service d'autobus express par les ponts.

Etant donné l'importance de faire coïncider l'échéancier de réalisation de ce projet en fonction de la stratégie de développement adoptée, une intervention au niveau du transport en commun serait peut-être préférable dans un premier temps. Avec les ponts et le système de traversiers existants auquel s'ajouterait un traversier-piétons et un taux d'utilisation du transport en commun passant de 5% à 15%, la saturation pourrait être retardée de 4 à 5 ans, soit vers 1998 et 1999 seulement. Le seuil de 15%, très conservateur pour une agglomération de la taille de Québec, pourrait être atteint avec l'aide de mesures incitatrices et un réaménagement des services de traversiers et d'autobus.

BIBLIOGRAPHIE

BIBLIOGRAPHIE

BEAULIEU, POULIN et ROBITAILLE. Etude d'alimentation et de distribution en eau potable pour le comté de Lévis. Québec, Régie des eaux du Québec, 1971.

BERNEY, P. Stratégie 85, Cohérence urbanisation - Transports - Analyse multicritère. Note de synthèse. Paris, I.A.U.R.P., septembre 1975.

BIEDER, A. Valorisation d'une ligne de transport en commun en site propre. Arcueil, I.R.T., 1974 (Note d'information no. 3).

BUREAU D'ETUDES MUNICIPALES ET REGIONALES. Dossier urbain. Concept d'aménagement de la cité de Beauport. Québec, 1966, 433 p. et 17 cartes.

CARRIER, TROTTIER, AUBIN. Collection et disposition des eaux usées du comté de Lévis. Québec, Services de protection de l'environnement, 1976.

C.A.C.U.Q. Les transports au centre-ville de Québec. Québec, ville de Québec, CUQ, gouvernement du Québec, gouvernement du Canada, 1976, 86 p.

C.A.C.U.Q. Schéma d'aménagement de la CUQ 1ère phase, études sectorielles. Québec, CUQ, 1972, 600 p.

C.A.C.U.Q. Schéma d'aménagement de la CUQ 2e phase, le concept. Québec, les Presses de l'Université Laval, 1975, 60 p.

CENTRE DE RECHERCHES ECONOMIQUES. Incidence de la structure et de l'étendue du développement urbain sur le choix des modes de transport: le cas des villes de moyenne importance. Paris, Conférence européenne des ministres des transports, 1975, 62 p. (Rapport de la vingt-huitième table ronde d'économie des transports).

CHIBUK, John H. Energie et organisation de l'espace urbain. Ottawa, ministère d'Etat aux affaires urbaines, juin 1977, 27 p.

CLAIRET, Gabriel. Les espaces industriels. Commission d'aménagement de la communauté urbaine de Québec, août 1975, 213 p. (Annexe technique).

DELUC. Etude de transport Québec - Lévis. Québec, ministère des Transports de Québec, 1973, 122 p.

DELUC. Transport en commun Québec - Lévis. Etude de pré-factibilité. Québec, ministère des Transports, août 1974, 53 p.

FILION, Serge. Lebourgneuf, Concept d'organisation. Québec, ville de Québec, 1974, 118 p.

FORTIN, Gabriel. Les contributions municipales du transport en commun. Montréal, Transports Canada, Transports Québec, 1978, 288 p.

GODARD, X. Méthodologie de l'analyse multicritère appliquée aux transports. Arcueil, Institut de recherche des transports, 1973, 61 p. (Rapport de recherche I.R.T. no. 9).

G.V.R.D. PLANNING DEPARTMENT. The Livable region 1976-1986, Proposals to manage the growth of Greater Vancouver. Vancouver, The Greater Vancouver Régional District, March 1975, 51 p.

HULBERT, François. L'aménagement régional au Québec. Le développement et l'aménagement industriel du territoire dans la région de Québec. Québec, Université Laval, 1975, 428 p. (Thèse de doctorat).

I.R.T. Etudes préliminaires d'infrastructures de transport. Références méthodologiques pour les études à long terme de transports collectifs en site propre. Paris, ministère des Transports, ministère de l'Aménagement du Territoire, de l'Equipement, du Logement et du Tourisme, 1972, 68 p.

KOENIG, G. Critères de choix en milieu urbain pour la planification des transports. Paris, 1973, 9 p. (texte miméo).

KOENIG, G. La théorie de l'accessibilité urbaine, un nouvel outil au service de l'aménageur. Revue générale des routes et aérodromes, no. 499, Vol. 44 - Juin 1974, p. 67-78.

LAHAYE et Ass. La zone spéciale de Québec. Etude de cadrage. Synthèse rapport final. Québec, O.P.D.Q., avril 1973, 293 p. et annexes.

LAHAYE, Jean-Claude. Sainte-Foy centre-ville, schéma particulier d'aménagement, volets 1-2-3-4. Montréal, Société Lahaye et Ouellet, 1975, 186 p.

LAROCQUE, Maurice. Les espaces verts récréatifs. Commission d'Aménagement de la Communauté urbaine de Québec, août 1975, 209 p. (Annexe technique).

LOWRY, I.S. A model of metropolis, Technical memorandum, California, The Rand Corporation Santa Monica, 1964.

MORISSET, Jean. Nature des études d'impact sur l'environnement: aspect social. Essai de compréhension. Québec, Eau du Québec, vol. 9, no. 2-3, avril-août, 1976.

PALMA, Maria Thérèsa. Lévis dans l'agglomération québécoise: un exemple de destin lié. Québec, Université Laval, juillet 1972, 183 p. (Thèse de maîtrise).

REDMA ET PLURAM. Etude de cadrage des espaces industriels, rive sud de Québec. Montréal, ministère de l'Industrie et du Commerce du Québec, 1976, 281 p. et annexes.

RENY, Claude. L'environnement rural et urbain. Commission d'Aménagement de la Communauté urbaine de Québec, août 1975, 137 p. (Annexe technique).

REYNOLDS, D.J. The expanding city, the role of the automobile and transit in relation to canadian urban growth and energy consumption. Transports Canada, 1977, 32 p. (Texte miméo).

ROCHETTE, ROCHEFORT et Ass. LIMITEE. Plan directeur d'aqueduc. Région métropolitaine de Québec. Vol. 1. Etude de base, 119 p. Vol. II. Analyse et prospective, 228 p. Québec, services de protection de l'Environnement, 1974.

SAICANS, André. Prévisions démographiques des régions administratives et des principales agglomérations urbaines 1976-2001. Québec, OPDQ, 1973, 108 p.

SERVICE TECHNIQUE DE LA CIRCULATION. Région de Québec, lien rive nord-rive sud. Québec, ministère de la Voirie et des Transports, janvier 1973.

SETRA. Urbanisme et transport: les critères d'accessibilité et de développement urbain. Paris, ministère de l'Equipement, 1974, 55 p.

TRANS-CANADA PIPELINES. Projet Gaz Québec-Atlantique. Montréal, volume 4D. Environnement, planche 3-1.

TURCOTTE, Jean F. Habitation. Québec, Communauté urbaine de Québec, août 1975, 269 p. (Annexe technique).

URBANEX. Ile d'Orléans. Plan de sauvegarde et de mise en valeur. Phase 1. Esquisse d'aménagement du secteur haut-estuaire. Québec, OPDQ et ministère des Affaires culturelles, 1975, 187 p.

VANDRY ET JOBIN, DE LEUW CATHER et Ass. Plan de circulation et de transport, région métropolitaine de Québec. Québec, Commission d'Aménagement de Québec et ministère de la Voirie, 1967 (Vol. 1, les enquêtes) 153 p., 1968, (Vol. II, le plan) 189 p.

VANDRY, JOBIN et Associés. Etude sur la faisabilité d'un lien entre la rive nord et la rive sud du fleuve Saint-Laurent via l'île d'Orléans. Québec, ministère des Transports, mai 1979, volume I et II, s.p.

_____. Méthodologie des études d'infrastructures de transports en milieu urbain. Guide technique des critères urbains. Paris, ministère de l'Aménagement du Territoire, de l'Equipement, du Logement et du Tourisme, ministère des Transports, ministère de l'Intérieur, 1973, 26 p.

_____. Sixième symposium international sur la théorie et la pratique de l'économie des transports, Madrid, OCDE, 1975.

Base de
Valcartier

AÉROPORT

CHENAL DE L'ILE D'ORLÉANS

FLEUVE SAINT-LAURENT

Le lien rive nord–rive sud

Potentiels et contraintes

2 1 0 2 4 km

Base de Valcartier

AÉROPORT

CHENAL DE L'ÎLE D'ORLÉANS

FLEUVE SAINT-LAURENT

LÉGENDE

PÉRIMÈTRE URBAIN

Base de
Valcartier

AÉROPORT

CHENAL DE L'ÎLE D'ORLÉANS

FLEUVE SAINT-LAURENT

Gouvernement du Québec
Ministère des Transports
Service des Études

Avril 1979

ose de
alcartier

AÉROPORT

CHENAL DE L'ILE D'ORLÉANS

FLEUVE SAINT-LAURENT

N

LÉGENDE

PÉRIMÈTRE URBAIN

PARCS ET ESPACES VERTS

TERRES AGRICOLES

TERRES MOUILLEUSES

PENTES (supérieures à 15.6%)

ESPACES URBANISABLES

HYDROGRAPHIE

Base de
Valcartier

AÉROPORT

CHENAL DE L'ILE D'ORLÉANS

FLEUVE SAINT-LAURENT

Le lien rive nord–rive sud

Occupation du sol

2 1 0 2 4 km

Base de Valcartier

AÉROPORT

CHENAL DE L'ÎLE D'ORLÉANS

FLEUVE SAINT-LAURENT

RIVIÈRE SAINTE-ANNE

LÉGENDE

RÉSIDENTIELLE
Densité faible

Densité moyenne et forte

Base de
Valcartier

L'AÉROPORT

CHENAL DE L'ÎLE D'ORLÉANS

FLEUVE SAINT-LAURENT

Gouvernement du Québec
Ministère des Transports
Service des Études

Avril 1979

AÉROPORT

CHENAL DE L'ÎLE D'ORLÉANS

FLEUVE SAINT-LAURENT

LÉGENDE

- RÉSIDENTIELLE
  - Densité faible
  - Densité moyenne et forte
- COMMERCIALE
- INDUSTRIELLE
- PUBLIQUE ET PARAPUBLIQUE
- RÉCRÉATIVE
- FORESTIÈRE
- AGRICOLE
- FRICHE
- TERRES MOUILLEUSES
- HYDROGRAPHIE